

Université ABDERRAHMANE MIRA Bejaia
Faculté de sciences économiques de gestion et des sciences commerciales.
Département : des sciences économiques.

Mémoire

*En vue de l'obtention du diplôme de master en sciences économiques
Option : économie appliquée et ingénierie financière.*



THÈME

*La couverture du
risque de change sur les importations algériennes :
Une analyse en termes de causalité à l'aide de
modèle VAR*

Réalisé par :

-M^{ELLE} MOKHTARI Lynda.
-M^{ELLE} SAADI Siham.

Devant le jury composé de :

- M^r : AGGOUNE. K (président).
- M^r : RACHIDE Mohamed (encadreur).
- M^r : BIATOUR. L (Examineur).



Année universitaire : 2014 /2015

Remerciements

*A*vant tout, nous remercions Dieu, Le Tout Puissant, de nous avoir donné la force et la patience pour mener à bien ce travail, que nous souhaitons aux futurs diplômés.

*N*ous souhaitons aussi à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin, notamment notre promoteur M^r RACHID Mohamed, qui nous a soutenues tout au long de notre travail, ainsi que tous les enseignants de de l'université ABDERREHMANE MIRA de Bejaia.

*N*ous remercions également notre enseignant M^r ABDERRAHMANI Fares, pour avoir mis à notre disposition son expérience et connaissance qui nous ont vraiment aidés à compléter notre travail.

*N*os remerciements s'adressent également à tous ceux qui ont accepté de juger ce modeste travail.

Dédicaces

Avant tout je tiens de remercier Dieu qui m'a donné beaucoup de courage et de santé de pouvoir réaliser ce mémoire.

Je dédie ce modeste travail à : mes chers parents, que Dieu les protèges.

Aussi, à mes grands-pères et grand-mères.

Je le dédie aussi à mon frère : **MAHMOUD**.

Ma sœur : **ROMAYSSA**.

Mes belles-sœurs : **WAHIBA, HAMIDA, BASMA, WARDA, NACIRA** et ses petites **ASMA ET ROFAIDA**.

Mes beaux-frères : **FATSAH, MEBROUK** et **KARIME**.

Ma belle-mère : maman **MERBOUHA**.

Mon beau-père : khali **REMTANE**.

Je le dédie aussi exceptionnellement, surtout, et bien sûr à mon mari, mon futur, mon trésor **SAADI**, qui ne cesse de m'encourager à chaque moment et de m'aider avec tous les moyens possibles.

Et à toute les familles **MOKHTARI, ADNANE** et **MOUHOUBI** de près ou de loin.

A ma binôme et copine : **SIHEM**.

Et à toutes mes très chères copines avec lesquelles on a passé des moments agréables, surtout **WASSILA, HAYETTE, MANEL, DALILA ET SALWA**.

LYNDA.

Dédicaces

Avant tout je tiens à remercier Dieu qui m'a donné beaucoup de courage et de santé pour pouvoir réaliser ce mémoire.

Je dédie ce modeste travail à : mes chers parents et que Dieu les protège.

Je le dédie aussi à mes frère : *RIDA ET SOUFIE*

Mes sœurs : *SABRINA, KANZA, ET WASSILA*

Mes neveux : *YAHYA ET MOUHAMED.*

Mes cousines et mes cousins .

Et à toute ma famille de près ou de loin.

A ma binôme et copine : *LYNDA*

Et à toutes mes très chères copines surtout *HAYETTE, MANEL, DALILA ET SALWA.*

SIHEM.

Liste des tableaux

Liste des tableaux

Numéro du tableau	Titre du tableau	Numéro de Page
1	la position de change	18
2	les principales décisions et la tendance de la devise	24
3	la différences entre un contrat futures et un contrat forward	31
4	composition du DTS	44
5	Détermination de nombre de retard des séries au niveau	65
6	Test ADF appliqués sur les variables	66
7	Détermination du nombre de retards des séries en différences	67
8	Test de racine unitaire sur les séries(ADF) en différence	68
9	détermination de nombre de retard du modèle VAR, de 1 à4.	68
10	estimation du modèle VAR	70
11	test de causalité entre les variables.	72
12	test de la trace.	73
13	estimation de la relation de long terme	74
14	estimation de la relation de court terme	75

Liste des schémas

Numéro du schéma	Titre du schéma	Numéro de page
1	Position de change fermée ou nulle	17
2	Position de change longue	17
3	Position de change courte	17
4	la représentation de polynôme caractéristique.	69

Listes des figures

Numéro de la figure	Titre de la figure	Numéro de page
1	Centre de compensation	26
2	les caractéristiques d'un SMI	38
3	évolution du système monétaire international	39
4	le triangle d'impossibilité de Mundell	50
5	Evolution du taux de change durant la période 1980-2013	62
6	Evolution du PIB durant la période 1980-2013	62
7	Evolution des importations durant la période 1980-2013	63

Liste des abréviations

abréviations	significations
DA	Dinar algérien
\$	dollar
TCR	taux de change réel
TCN	taux de change nominal
TCSE	taux de change simple et effectif
TCE	taux de change d'équilibre
USD	Dollar américain
ER	Engagements Reçus
ED	Engagements Donnés
IMM	International Monetary Market
SMI	système monétaire international
GES	gold exchange standard
FMI	monétaire international fond
BIRD	banque international pour la reconstruction et le développement
ECU	European currency Unit
DTS	droit de tirage spécial
AGE	accords généraux d'emprunt
NAE	nouveaux accords d'emprunt
ONS	office National des statistiques
DGI	Direction Générale des Impôts
PIB	Produit intérieur brute
IMPOR	Importation
PP	Prix du pétrole
TCH	Taux de change
SC	Schwarz
AIC	akaike
ADF	Dickey-Fuller augmenté.
VAR	vecteur auto régressif
VECM	modèle à correction d'erreur vectoriel
P	nombre de retard
log	logarythme
D	différence

Liste des annexes

Titre d'annexe	Numéro d'annexe
1	Tableau des variables de (1980 au 2013)
2	Détermination de nombre de retard pour les séries par le test d'ADF, au niveau
3	Test de la tendance pour les séries au niveau
4	Détermination de nombre de retard pour les séries par le test d'ADF, en différence.
5	Test de la tendance pour les séries en différence
6	Estimation de modèle VAR

Introduction générale

Introduction générale

La finance internationale a connu un essor considérable et a subi de nombreuses transformations.

Avec la libéralisation de l'économie mondiale marquée par une forte concurrence, du décloisement des marchés, de la mondialisation des capitaux et de la technologie, des mouvements importants de personnes à l'échelle planétaire, l'activité des entreprises, des banques, des institutions financières non bancaires sont de plus en plus orientée vers l'international.¹

La confrontation au marché des changes est la première manifestation concrète de la réalité internationale. Sur ce marché se détermine le taux de changes qui est une variable macroéconomique jouant un rôle stratégique et considérable pour toute entreprise qui exporte ou importe. Toute relation économique avec l'étranger exige une opération de change qui est parfois soumise à des risques particuliers, liés aux fluctuations des cours de monnaies.

En effet, ces évolutions ont donné naissance à des risques nouveaux dont le risque de change.

L'émergence de ce dernier a suscité des modifications et des adaptations des comportements des agents économiques.

Ce risque de change est devenu au fil des années un risque majeur, redouté par les entreprises et toutes les économies.

La volatilité des taux de changes a pris de l'ampleur. A la suite de l'écroulement du système des taux de change fixes de BrettonWoods en 1973 et des fortes variations des taux de change qui ont suivi, les discussions sur les taux de changes et les conséquences de leurs fluctuations sur les économies et les entreprises n'ont pas cessé. Les taux de change font, sinon explicitement, au moins implicitement, partie intégrante de la politique monétaire des banques centrales.

Pendant les périodes de monnaie nationale très forte, les taux de change sont souvent accusés d'être responsables, au moins en partie, de la faiblesse de l'économie mondiale

¹ YVES SIMON, Delphine LAUTIER, « Finance Internationale », édition : ECONOMICA, Paris 2005 p 240.

Introduction générale

et de la situation parfois très précaire de certaines industries. Parallèlement, on attribue aux taux de change un rôle important au niveau de l'entreprise. Pour cette dernière, que les taux de changes soient source de déséquilibre ou facteur d'équilibre entre différentes économies, elle est condamnée à en gérer les conséquences.

En Algérie avant 1980, le problème du risque de change ne se posait pas.

L'économie algérienne était à l'abri de ce risque. Car le régime de change était fixe.

L'année 1987 marque la libéralisation du commerce extérieur et du régime de change.

Ceci a induit l'apparition du risque du change qui s'est aggravé, suite à la double dévaluation du dinar algérien de 22% et de 40,17% respectivement en 1991 et en 1994.

Ceci a eu pour effet d'accroître l'endettement des opérateurs économiques et de freiner l'investissement et la croissance économique.

Actuellement, l'économie algérienne est caractérisée par une politique de change inadéquate et trop stricte, une expansion d'un marché de change parallèle et un dinar que ne cesse de perdre de sa valeur, donc le risque de change est imminent.

L'entreprise dispose de toute une panoplie d'instruments et de techniques permettant de gérer le risque de change.

Dans ce sillage, notre étude s'interroge sur le contexte actuel de l'économie algérienne.

Il s'agit concrètement de répondre aux questions suivantes :

- Est-il possible de mettre en place une couverture contre le risque de change en Algérie ?

- Quelles sont les instruments de couverture contre le risque de change ?

- Quelles est l'impact des importations sur les différentes variables macroéconomiques en Algérie ?

Sur la base de ces questions nous avons considéré les deux hypothèses suivantes :

-H 1 : La hausse ou la baisse de taux de change ayant un rapport non négligeable dans la détermination du prix de pétrole.

-H 2 : on peut penser au rôle du pétrole comme couverture contre la baisse du dollar.

Introduction générale

Pour répondre à l'ensemble de ces préoccupations nous avons divisé notre travail en trois chapitres :

Le premier chapitre aura pour objet de présenter le marché de change et le risque de change et les instruments de couverture contre le risque de change. Dans le chapitre on parlera sur le marché des changes comme première section, dans la deuxième, taux de change et le risque du change, et la troisième sera consacrée pour la Gestion et technique de couverture du risque de change.

Le deuxième chapitre sera consacré pour présenter les régimes de change. Dans la première section on entamera, le système monétaire international (SMI), dans la deuxième, les différents régimes de change, et la troisième, a pour objet de présenter la politique de change en Algérie.

Le troisième chapitre, fera l'objet de modélisation économétrique, une analyse empirique à l'aide d'un modèle VAR et VECM.

En fin, une conclusion générale dans laquelle nous présenterons les principaux résultats de notre étude sera donnée.

Chapitre1 : Le marché des changes et le risque de change

Toute transaction à caractère international donne lieu en principe à un règlement ou transfert monétaire entre deux résidents de pays différents. Les dons en nature et les opérations de troc sont exclus de cette définition.

Le marché des changes est le marché le plus vaste sur lequel les transactions s'élèvent à plus de 4000 milliards de dollars chaque année pour l'économie française (D.Plihon, 2012, p3). La notion globale de marché des change recouvre en réalité plusieurs manifestations différentes. D'après DEBEAUVAIS ,le marché de change s'assure la confrontation des offres et des demandeurs de devises et de déterminer le cours de chacune d'elles en monnaie nationale.

Dans ce chapitre, nous examinerons successivement l'étude du marché de changes, ensuite, la présentation du marché des changes et quelques techniques de prévision. Et enfin terminer par le risque de changes auquel sont exposées les banques, ainsi que les différentes méthodes pour le mesurer.

Section1 : Le marché de changes

Si l'on fait abstraction de cas particuliers de transactions pouvant se régler en une monnaie unique, ces règlements nécessitent une opération de change, c'est-à-dire une conversion d'une monnaie en une autre monnaie. C'est cette nécessité de conversion qui a donné la légitimité à l'extension du marché de changes.

1.1 Présentation du marché des changes

Le marché des changes est le marché sur lequel se retrouvent tous les participants désireux de vendre ou d'acheter une devise contre une autre.

Il s'agit d'un endroit, souvent immatériel (constitué à partir d'un réseau téléphonique, télégraphique, télévisuel ou informatique), sur lequel des agents viennent y échanger des devises, selon une procédure uniforme et à un prix librement débattu : il s'étend au monde entier. La valeur d'une monnaie par rapport à une autre, appelée cours de change ou taux de change, est déterminée par la confrontation de l'offre et de la demande.

Le marché des changes constitue aussi le marché financier le plus important du monde avec un volume de transactions quotidiennes l'ordre de 1.980 milliards de Dollars américains en 1998¹.

1.2 Les participations au marché des changes

Les principaux intervenants sur le marché de change sont présentes comme suite :

1.2.1 Les banques

Les banques commerciales sont des intermédiaires (ou agréé) pour la plupart des opérations sur devises. Elles gèrent le marché ou elles interviennent soit pour satisfaire les besoins de leur clientèle, soit pour leur propre compte afin d'obtenir des informations suivies sur le marché, de répondre efficacement aux demandes ou prendre des positions²².

1.2.2 Les courtiers

Les courtiers (brokers) jouent le rôle d'intermédiaires et d'informateurs sur le marché des changes. Par conséquent, ils ne prennent aucune position et sont rémunérés à la commission. Ils centralisent les ordres d'achat et de vente de leurs clients ; c'est ainsi qu'ils permettent un rapprochement entre l'offre et la demande, tout en assurant l'anonymat des transactions sur le marché. Ainsi, les courtiers contribuent au développement de la fluidité du marché. Le cout de leur service dépend du montant de la transaction et de la devise négociée³.

1.2.3 Les banques centrales

Les banques centrales constituent également d'importants intervenants sur le marché des changes mais d'une façon irrégulière, elles interviennent pour exécuter les ordres de leurs clientèles (les administrations, les banques centrales étrangères...), et pour réguler le marché et surtout influencer l'évolution des cours de la monnaie nationale selon la politique économique interne.

¹ Banque des règlements internationaux, sondage de 1998.

² Farid Yaici, « Précis de finance internationale », ENAG Edition-Alger 2013, P111

³ Patrice Fontaine, « gestion du risque de change », Edition Economica, Paris, 1996, p12

1.2.4 Les entreprises

Sous ce vocable les entreprises, peuvent être classées indifféremment : les sociétés commerciales et industrielles, mais aussi les organismes financiers non bancaires, les compagnies d'assurance voire les petites banques qui ne sont pas présentes en permanence sur les marchés.

Les entreprises n'ont pas la possibilité d'intervenir directement sur le marché, elles le font par l'intermédiaire des banques et des courtiers. Certaines de ces entreprises ont créé leur propre salle de marché afin de pouvoir intervenir directement sur le marché pour leur propre compte⁴.

1.3 Les comportements de base

On distingue, en général, quatre types de comportements sur le marché des changes qui sont :

1.3.1 La spéculation

Il Ya spéculation lorsque le risque est accepté comme principe. Tout achat de devises au comptant non équilibré par une vente correspondante de couverture, totale ou partielle, à terme traduit un comportement de spéculation⁵. Il Ya deux formes de spéculation :

- **La spéculation active** : ce sont les contreparties qui décident de figer par anticipation le cours de devise.
- **La spéculation passive** : ce sont les contreparties qui ne couvrent pas leurs flux futurs en devises puisqu'elles anticipent de meilleures conditions de marché.

1.3.2 La couverture

La couverture (hedging) consiste à se protéger contre les fluctuations des cours de change. Elle correspond à la prise d'une position inverse à celle générée par l'activité normale de l'entreprise et de ce fait, le risque est transféré au marché.

⁴ Patrice Fontaine, <Marché des changes> Edition Economica, 2^{ème} Edition, Paris2011

⁵ Farid Yaici, <Précis de finance internationale>, ENAG Edition-Alger 2013, P133

Le hedger a une très forte aversion au risque. Il couvre systématiquement ses positions car il préfère se priver des opportunités de gains plutôt que d'enregistrer des pertes.

1.3.3 L'arbitrage

On appelle arbitrage la combinaison de plusieurs opérations d'achat de biens sur un marché (marché à terme), suivies de leur vente sur d'autres marchés pour profiter des écarts de prix et réaliser en bénéfice sans risque. L'arbitrage permet d'assurer l'égalité de prix à un moment donnée. Il assure la fluidité entre les différents marchés et contribue à leur liquidité. C'est l'opération de base qui permet de garantir l'efficacité des marchés⁶.

Il existe trois sortes d'arbitrage :

- **L'arbitrage spatial** : Dans ce cas l'arbitrage peut être :
 - _ Bilatéral s'il s'agit de profiter du décalage du cours entre deux monnaies sur deux places,
 - _ Triangulaire s'il s'agit de profiter du décalage des cours entre deux monnaies par l'intermédiaire du cours croisé avec des monnaies tierces.
- **L'arbitrage de taux d'intérêt** : on distingue deux types d'arbitrage sur les taux d'intérêt :
 - _ L'arbitrage sur taux d'intérêt couvert en change : cet arbitrage est réalisé par les opérations qui cherchent simplement à se couvrir contre le risque de change.
 - _ L'arbitrage sur taux d'intérêt non couvert en change : est réalisé par ceux qui espèrent bénéficier d'une évolution favorable des changes.
- **L'arbitrage dans le temps** : Il s'agit d'une différenciation des échéances des engagements sur une ou plusieurs place(s).

1.3.4 le market, making :

⁶ Jean-Louis Martin(at) « Problèmes économiques, Définition des principaux terme économiques », économie.

« la mission principale institutionnelle du teneur de marché est de se porter contrepartie pour régulariser le marché »⁷. Les market maker (les teneurs de marché) sont en permanence présents sur le marché par l'intermédiaire de leurs cambistes. Ils assurent la liquidité du marché en affichant toujours une fourchette de cotation sur laquelle ils s'engagent à traiter pour un volume donné.

1.4 Les principaux compartiments du marché de changes

Le marché de changes est composé de deux compartiments qui sont le marché des changes au comptant et le marché de changes à terme,

que ce soit au comptant ou à terme les, opérations cambiales répondent à deux ordres de motivation :

_ réaliser au moindre coût le règlement de transactions courantes et financières, présentes ou futures, libellées en devises étrangères ;

_ obtenir des gains en capital par une modification des avoirs en devises comportant forcément une prise de position de change, donc un risque de change de nature spéculative⁸.

1.4.1 Le marché des changes au comptant

Le marché au comptant est un marché sur lequel des devises sont échangées instantanément, il s'agit d'achat ou de vente de devises, à un cours déterminé le résous 48heurs. Chaque intermédiaire financier bancaire assure une première intervenant station des ordres d'achat et de vente.

Par l'intermédiaire de courtiers ou de représentants à la bourse des changes, les banques assurent une seconde compensation officielle au niveau de la place. Celle-ci donne lieu à une cotation officielle. La compensation mondiale se réalise par les relations entre banques de places différentes constituant ainsi le marché des changes.

⁷ Debauvais.M, Sinnah.Y, , « la gestion globale du risque du change, nouveaux enjeux et nouveaux risques » 2ème édition, Economica, paris, 1992,p92.

⁸ Farid Yaici, « Précis de finance internationale », ENAG Edition-Alger 2013, p117,

Ce dernier apparaît comme un « marché-réseau » qui transcende les espaces économiques nationaux et contribue à unifier l'économie mondiale⁹. Plusieurs types de cotations existent-il sur le marché de change au comptant dont les principales sont :

- **La cotation à l'incertain** : La cotation qui exprime la valeur d'une unité de la monnaie nationale (la cote) pour une unité de la monnaie étrangère (la base).
Exemple : $1\$ = x \text{ DA}$
- **La cotation au certain** : La cotation qui exprime la valeur d'une unité de la monnaie étrangère (la base) pour une unité de la monnaie nationale (la cote).
Exemple : $x \text{ DA} = 1\$$

Cours (taux) de change nominaux, réels et effectifs sont aussi une manière, particulière (type) de cotation de la monnaie nationale¹⁰.

- **La cotation acheteur/vendeur**

Une personne désirant acheter un montant spécifié d'une monnaie appellera son cambiste qui lui donnera deux cours :

· - **Le cours acheteur (bid)** : Le cours auquel le cambiste accepte d'acheter la monnaie de référence.

· - **Le cours vendeur (ask ou offer)** : Le cours auquel le cambiste accepte de vendre la monnaie de référence.

L'écart entre le prix d'achat et le prix de vente représente la marge de l'opération et s'appelle le « spread »¹¹.

⁹ Plihon .D, « Les taux de change », EDITION : LA DECOUVERTE ET SYROS, paris2003, p6.

¹⁰ DOHNI L, HAINAUT L. « Les taux de change : déterminants, opportunités et Risques », EDITION : DE BOCK , Bruxelles,2004,p245.

¹¹ BENYOUSEF F, « la politique de change en Algérie avec Référence A l'Albanie.S .1 : mémoire de Magistère, université d'Alger, 2006.p132

· **Le spread** : La différence entre le cours acheteur et le cours vendeur s'appelle le spread (ou marge sur cours de change). Il est de fonction du montant de la transaction, de la liquidité du marché, et de la volatilité des cours et la performance de la banque.

1.4.2 Le marché des changes à terme

Le marché de change à terme ou « forward market » est un marché sur lequel les opérateurs négocient un échange de devises, pour un montant et à un cours déterminés immédiatement, mais dont la livraison n'aura lieu que dans un délai, prédéterminé, supérieur à deux jours ouvrés.

Les transactions sur le marché de change à terme sont beaucoup moins importantes que les transactions sur le marché de change au comptant¹².

Les opérations de change à terme ne sont jamais cotées en bourse. Les cours de marché à terme (forward rate) ne sont pas cotés en tant que tels. Les cotations sur le différentiel par rapport au taux spot sont exprimées en déport (discount) et report (premium). Les reports et déports peuvent être indiqués soit en montant absolu, soit en pourcentage.

Les cours à terme est obtenu grâce à la formule suivante :

$$CT = CC \cdot [1 + i_2 \cdot n/360] / [1 + i_1 \cdot n/360]$$

CT=cours à terme

CC=cours eu comptant de la devise 1 contre la devise 2 ;

i_1 = taux emprunteur de la devise 1 ;

i_2 = taux prêteur de la devise 2 ;

n=nombre de jour(le terme)

¹² Fontaine P, Gestion du risque de change, Ed. Economica, Paris, 1996, P21

Section2 : le taux de change et le risque du change

Le taux et le risque de change sont au cœur des préoccupations de tout opérateur intervenant sur le marché. Cette section apportera quelques éléments de réponse à cette préoccupation.

2.1 Définition de taux de change

On appelle taux de change la valeur d'une monnaie nationale ou devise par rapport à celle d'un autre pays. Il représente la quantité d'une devise étrangère que l'on peut acquérir avec une unité d'une autre monnaie¹³.

On distingue :

- **Le taux de change réel (TCR) :** le TCR est le total des biens qu'une unité de monnaie domestique peut acquérir à l'étranger par rapport à ce qu'elle permet d'acquérir dans le pays. Il est calculé par la formule suivante :
$$\text{TCR} = \text{Prix de biens échangeables} / \text{Prix des biens non échangeables}$$
- **Le taux de change nominal (TCN) :** « Le montant de monnaie étrangère acquise par unité de monnaie domestique »¹⁴. le taux de change nominal est l'instrument le plus usuel des patriciens de change et le plus mis en lumière dans les débats de ces opérateurs.
- **Le taux de change simple et effectif (TCSE) :** Le taux de change effectif est un indicateur synthétique de la position concurrentielle relative d'un pays par rapport à l'ensemble de ses partenaires commerciaux¹⁵.

Le taux de change d'équilibre (TCE) : le taux de change d'équilibre fondamental est explicitement compatible avec l'équilibre interne et externe de l'économie À moyen terme,

¹³ le dictionnaire de politique, « Toupictionnaire », www.toupie.org

¹⁴ P. Fontaine, « Gestion du risque de change », Ed. Economica, Paris, 1996

¹⁵ STEMITSIOTIS Loukas, « taux de change de référence et système monétaire international », ED : ECONOMICA, Paris, 1992.

l'économie est supposée être en plein-emploi (équilibre interne) et solde des échanges extérieurs se caractérise par un niveau soutenable de la balance courante vis-à-vis des autres pays (équilibre externe)

2.2. Les déterminants de taux de change

Si le risque de change est d'une manière général déterminé par la loi de l'offre et la demande, il dépend plus spécifiquement de facteurs économiques et financiers, on distingue à lors ;

2.2.1. Le taux d'inflation :

A long terme, le taux de change d'une devise est fonction du taux d'inflation du pays considéré. Une formulation plus précise de relation entre le taux d'inflation et le taux de change conduit à énoncer que les variations du taux de change entre deux devises **A** et **B** dépendent du différentiel d'inflation existant entre les économies des pays **A** et **B**.

2.2.2. La théorie de la parité des pouvoirs d'achat :

C'est G.Cassel, qui, dès 1918, défend la théorie de la parité des pouvoirs d'achat. « Elle établit une relation entre la différence des taux d'inflation de deux pays et l'évolution comparée du cours de leurs monnaies sur le marché des changes. Elle soutient que le taux de change évolue en fonction des pouvoirs d'achat respectifs des deux devises »¹⁶.

La théorie de la parité des pouvoirs d'achat repose sur trois hypothèses :

-le marché des changes est parfait : Cette perfection se traduit par une absence de contrôles administratifs, de couts de transaction et de fiscalité.

-Les marchés des biens sont parfaits : Cette perfection se traduit par une absence de droit de douane, de couts de transaction et de réglementation de quelque nature que ce soit.

¹⁶ Farid Yaici, « Précis de finance internationale »,ENAG Edition-Alger 2013,P135

- La structure de la consommation des agents économiques est identique dans les différents pays. Le caractère contraignant des deux dernières hypothèses explique que la théorie de la parité des pouvoirs d'achat est difficilement vérifiée.

2.2.3. Le taux d'intérêt :

Dans un système de changes flottants, l'observation des taux d'intérêt sur les marchés monétaire est indispensable pour comprendre et expliquer l'évolution des taux de change car leur variation se répercute immédiatement sur celle des cours de devises¹⁷.

A court terme, une variation des taux d'intérêt entraîne, toutes choses égales par ailleurs, une fluctuation dans le même sens du taux de change au comptant.

A moyen et long terme, les relations entre les taux d'intérêt et les taux de change sont assez complexes, mais, pour la plupart des devises, il est souvent vérifié qu'une monnaie forte est associée à des taux d'intérêt élevés.

2.2.4. Le solde de la balance de paiements :

La balance de paiement est un document statistique, qui comptabilise toutes les opérations commerciales, financières et monétaires effectuées entre les résidents et les non-résidents au cours d'une période déterminée. Elle constitue un instrument essentiel pour la conduite de la politique de change, la politique économique et la politique monétaire¹⁸.

Le taux de change s'explique par trois soldes au niveau de la balance de paiements :

- Le solde du commerce global
- Le solde de la balance des opérations courantes
- Le solde des capitaux.

¹⁷ SIMON Y , LAUTIER D, « Techniques Financières internationale» ED ECONOMICA, Paris 2003,P184

¹⁸ JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale »5^{eme} édition, Paris 1999, p46

Le déficit ou l'excédent de ces soldes de la balance des paiements peuvent expliquer le niveau du taux de change vu l'effet mécanique qu'induit un tel déséquilibre sur l'offre et la demande de devises étrangères.

Le déficit accroît la demande de devises, ce qui réduit la valeur de la monnaie nationale sur le marché des changes (dépréciation) et inversement, l'excédent accroît la valeur de la monnaie nationale sur le marché des changes (appréciation), ce qui réduit la demande de devises¹⁹.

La balance des paiements peut donner certaines indications sur le taux de change à moyen terme. En effet, toute opération inscrite dans la balance des paiements se traduit directement ou indirectement par une offre ou une demande de monnaie nationale, ou sur un marché des changes non contrôlé, l'offre de monnaie nationale d'équilibre se réalise grâce au taux de changes.

En conséquence, dans le cadre d'un marché des changes contrôlé par une baisse des réserves de changes officielles indique que la monnaie du pays considéré est soutenue.

D'une manière générale, l'économie de la balance des paiements donne une indication sur l'état de la monnaie nationale. Elle est considérée comme un déterminant du taux de changes à moyen terme.

2.3. Le risque de change

L'objectif de cette partie est de définir les concepts liés au risque de change et à la manière ont-ils affecte l'entreprise. On cherchera particulièrement à savoir si le risque de change influence la valeur de l'entreprise.

¹⁹ Yves SIMON, Delphine LAUTIER, «financière internationale », 9^{ème} Edition-ECONOMICA, Paris, P180

2.3.1. Définition du risque de change

« On peut définir le risque de change comme le montant des avoirs et engagements dont la valeur en monnaie nationale serait affectée par un changement du taux de change »²⁰

Le risque de change, c'est-à-dire le risque de perte en capital liés à variations futures du taux de change, c'est fortement accru avec le flottement des monnaies et le développement des transactions commerciales et financières internationales.

L'existence de variation de change engendre deux attitudes différentes de la part des intervenants du marché :

Certains groupes limitent la notion de risque de change aux pertes éventuelles susceptibles d'affecter, du fait des variations des parités ou des cours de change des monnaies étrangères les revenus de l'entreprise libellés en devises étrangères.

Par contre, d'autres groupes jugent que cette conception du risque de change est restrictive dans la mesure où par cette définition seule les pertes éventuelles de l'entreprise sont concernées. Par ailleurs, la gestion elle-même du risque est réduite à sa plus simple expression puisque son objectif est la minimisation de ce risque. C'est pourquoi selon eux, la notion de risque de change puisse être étendue aux gains éventuels pouvant résulter d'un comportement cambiaire adopté à la situation du marché sans pour autant l'assimiler au concept de spéculation pure.

2.3. 2. Nature du risque de change

Avant de définir une stratégie de couverture de change adaptée, il est important pour l'entreprise de bien analyser les risques auquel elle est exposée. Pour ce faire, il convient d'en déterminer avec précision l'origine et la nature du risque.

²⁰ MICHELE.J « Technique financière internationale », ED DUNOD, 2^{eme} édition, paris, 2003, p158.

1. Le risque de change de transaction

Le risque de change concerne les flux en devises étrangères engendrés à la suite de contrats déjà signés (ou à venir) d'une entreprise. Il s'agit du risque que la devise fluctue de façon défavorable à l'entreprise et ainsi d'avoir à convertir la devise étrangère selon des conditions moins favorables qu'originellement budgétées. Pour un importateur, le risque réside dans l'appréciation de la devise étrangère, au contraire, le risque pour un exportateur est celui de sa dépréciation. Il se décompose en deux éléments selon la nature des transactions réalisées :

a. Le risque de change commercial : Ce risque est attaché aux opérations d'importation ou d'exportation facturées en devises.

L'importateur qui règle en devises craint une hausse de la monnaie étrangère. Symétriquement, l'exportateur sera payé en devises et craint une baisse de cette dernière par rapport à la monnaie nationale.

b. Le risque de change financier : Ce risque est attaché aux opérations d'emprunt ou de prêt libellées en monnaies étrangères²¹.

2. Le risque de change économique :

Cette position de l'horizon étudié et de l'effet des variations de cours sur les couts, les prix le volume des ventes.... Elle est difficile à évaluer. Elle a une grande importance pour l'entreprise dans le long terme²².

Ce risque se manifeste lorsqu'une entreprise devient moins compétitive vis-à-vis de ses compétiteurs étrangers à la suite d'un mouvement à la hausse de sa devise locale.

²¹Fouad BERRA « Les instruments de couverture du risque de change » Ecole supérieure de banque Alger - 2009.

²² JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale » 5^{ème} édition, paris 1999, p95

3. Le risque de change comptable

Le risque de change comptable (patrimonial) est concerné par l'impact des taux de change sur la valeur comptable des postes de l'actif et du passif d'une entreprise. Il résulte de la consolidation des états financiers qui impliquent des actifs et des passifs libellés en devises étrangères.

2.3.3. La mesure du risque de change

La mesure du risque de change s'effectue à travers la position de change.

a. Définition²³

La position de change de l'entreprise est un inventaire de toutes les opérations comptables en devises avec l'étranger. Elle est liée aux avoirs et dettes de l'entreprise exprimés en devises. Elle recouvre les créances sur clients, les dépôts en devises, les achats ou ventes à terme, des dettes fournisseurs.

La position de change ainsi déterminée est dite :

nulle ou fermée si les engagements sont égaux aux avoirs ;
ouverte dès qu'il y a une différence.

La position est appelée « **longue** » s'il y a un excédent de créances en devises

La position est appelée « **courte** » si l'excédent correspond à des dettes.

Une entreprise uniquement exportatrice disposera toujours d'une position de change dite longue, recouvrant principalement des créances sur clients. Une entreprise uniquement importatrice, quant à elle, aura une position de change dite courte, matérialisée quasi-exclusivement par des dettes fournisseurs.

²³ Michel Campillo , « La position de change », BLOGES ECONOMIE,2008

Exemple : Position de change en Dollar américain (USD) d'une entreprise algérienne.

Engagements	Reçus en USD	Donnés en USD	l'actif ou passif du bilan
Créances commerciales Créances financières Avoirs	Dettes commerciales Dettes financières	Hors bilan	
Commandes clients à livrer Engagements de prêter	Commandes fournisseurs à recevoir Engagements d'emprunter		
Engagements Reçus (ER)	Engagements Donnés (ED)	Total	

Position de change ER = ED

Schéma 1 : Position de change fermée ou nulle

_ Si ER = ED : la position de change est dite **fermée** : les avoirs en devise sont égaux aux engagements ;

Créances	Dettes
CHF 100	CHF 100

Schéma 2 : Position de change longue

_ Si ER > ED : l'entreprise est en position de change **ouverte** dite **position longue** : les avoirs en devise sont supérieurs aux engagements ;

Créances	Dettes
USD 150	USD 80

Position longue d'USD 70

Schéma 3 : Position de change courte

_ Si $ER < ED$: l'entreprise est en position de change **ouverte** dite **position courte** : les avoirs en devise sont inférieurs aux engagements.

Créances	Dettes
EUR 80	EUR 170

Position courte d'EUR 90

Après avoir déterminé la position de change, il faut évaluer les risques auxquels l'entreprise est exposée. Cette évaluation débute par l'estimation de la variation probable du cours de chaque une des devises constituant la position de change.

Tableau n°1 : La position de change

Nature de la position de change	Evolution des cours de change	Impact sur les résultats de l'entreprise
Position courte	Hausse des cours	Perte
Dettes > créances	Baisse des cours	Gain
Position longue	Hausse des cours	Perte
Dettes < créances	Baisse des cours	Gain

La position de change est le principal indicateur de mesure du risque de change. Elle correspond à la valeur patrimoniale de l'entité dans chaque devise. La position de change globale d'une entité est donc égale à la somme des positions de change par devise détenue au bilan et au hors bilan.

On distingue trois positions de change :

- **les positions de changes structurelles** : elles correspondent à la situation nette des participations consolidées et les opérations de couvertures associées,
- **les positions de change bilancielle latentes** issues des titres monétaires (sur la base de l'écart entre la juste valeur et le coût amorti), des titres non-monétaires (sur la base de leur juste valeur), les opérations de couverture associées, ainsi que des positions issues des réserves de Cash Flow Hedge en devises,

- **les positions de change opérationnelles** matérialisant la différence entre les actifs et les passifs du bilan et du hors bilan par devise, déduction faite des positions structurelles et des positions bilancielle latentes.

Remarque

Méthodologie du split du bilan²⁴ : Le périmètre de calcul de la position de change inclut tous les postes du bilan et du hors bilan dans toutes les devises dans lesquelles l'entité a des opérations. Le calcul repose sur des données de qualité comptable (ou rapprochées de la comptabilité). Les entités effectuent le calcul de la position de change par devise en deux étapes :

1. split du bilan et hors bilan structurel par devise;
2. calcul de la position de change structurelle par devise.

Section 03 : Gestion et technique de couverture du risque de change

Dans cette section, on parlera de la gestion du risque de change, et on présentera les instruments traditionnels de couverture.

3.1 : la gestion de risque de change

La gestion du risque de change est un des problèmes les plus ardues auxquels sont confrontés les responsables financiers des firmes ouvertes à l'international, ils jugent que la gestion du risque de change est trop complexe, trop coûteuse ou exige trop de temps. D'autres estiment ne pas connaître assez les instruments et les techniques de couverture.

3.1.1 .L'objectif de la gestion de risque de change

Cette gestion a pour objet de minimiser, au moindre coût les pertes susceptibles d'affecter, le patrimoine ou les revenus de l'entreprise libellée en devise, du fait des variations des cours de change²⁵.

²⁴ sai-partners, « gestion-actif-passif-decryptage-du-risque-de-change », finance et stratégie, France, 2014

²⁵ SIMON Y ,LAUTIER D, « Techniques financiers internationales, 8^{ème} édition Economica, Paris,2003,p427

A court terme, le coût de gestion de ce risque doit être inférieur aux pertes qui se seraient produites en l'absence de protection.

A long terme, les coûts de gestion ne doivent représenter qu'une fraction des pertes de change potentielles²⁶.

3.1.2. Les stratégies de gestion du risque de change

On distingue trois stratégies de gestion du risque de change ;

a. la non couverture : Cette stratégie consiste à laisser la position de change de l'entreprise ouverte sans couverture. Pour une entreprise, la non couverture provient généralement d'une espérance de gain, lorsque l'entreprise traite avec des devises stables, ou si elle arrive à reporter la totalité du risque sur son partenaire par une clause dans le contrat.

b. la couverture systématique : Elle consiste à se couvrir automatiquement dès qu'apparaît un engagement ou un avoir en devises.

Elle permet donc d'éliminer totalement le risque de change dès sa naissance.

Cette stratégie est conseillée dans le cas où l'entreprise traiterait avec des clients provenant de pays divers et offrent des devises volatiles. Dans ce cas, les méthodes de couverture telles que la compensation sont impossibles à mettre en place ce qui oblige l'entreprise, si celle-ci veut se couvrir contre les risques de change, à prendre une couverture automatique.

Cette stratégie suppose l'application des critères déterminant la sélection du risque correspondant à un niveau d'acceptation du risque ainsi qu'à une anticipation sur l'évolution des cours de change.²⁷

c. la couverture sélective : Elle se base sur le principe de ne couvrir qu'une partie des opérations étrangères. Cette politique suppose l'application de critères de sélection qui

²⁶ Farid Yaici, « Précis de finance internationale », ENAG Edition-Alger 2013, P138

²⁷ www.forumeconomical/ca.Finance.com

correspondent à un niveau d'acceptation du risque ainsi qu'à une anticipation sur l'évolution des cours de change²⁸.

La couverture sélective ne doit pas être appliquée dans le cadre d'une faible activité à l'international. Celle-ci ne peut en effet justifier la mise en place d'une structure de gestion du risque de change qui coûterait plus cher que les pertes probables dues aux variations des cours des devises.

3.1.3. Les étapes de gestion de risque du change²⁹

Pour une excellente gestion des risques, la mise en œuvre d'une étude particulière s'avère indispensable. Le respect de ces cinq étapes permet à l'entreprise d'assurer la gestion des risques de sorte qu'ils ne puissent pas constituer de barrières pour les projets de l'entreprise.

- **Évaluer le risque :** Pour évaluer le risque, il est important de comprendre plusieurs aspects liés aux entrées et sorties de fonds dans votre entreprise. Les données importantes à obtenir sont les suivantes:
 - Entrée de fonds en devises étrangères
 - Sorties de fonds en devises étrangères
 - Besoins nets en opérations de change (ex: achat net de xxx / années ou vente net de xxx par année)
 - Capacité à refiler les fluctuations de devises aux clients/fournisseurs: la structure et méthode de détermination des prix à une forte incidence sur ce point. Ex: les listes de prix valables pour un an ne permettent que très peu de flexibilité.

- **Établir des objectifs :** Pour bien établir les objectifs, il faut déterminer trois taux:

²⁸ FOUAD BERRA, « les instruments de couverture du risque de change », Ecole supérieure de banque Alger, 2007

²⁹ Jean-Michel Marcotte , « 5 étapes pour réduire votre risque de change »Gestion de risque,2014

-taux souhaité: le taux que l'on souhaite atteindre de manière réaliste pour atteindre être rentable ou même pour effectuer un profit de change.

-taux budget: celui utilisé pour le budget. Si on a des opérations en devises étrangères et un budget, ce taux existe d'une manière ou d'une autre.

-taux de protection: le pire taux que l'on aimerait utiliser pour se protéger. Lorsqu'il est franchi, on tombe dans une zone d'inconfort et d'érosion sérieuse de ses marges.

Une fois ces taux établis, on doit aussi déterminer l'aversion au risque et la volonté de participer à un mouvement favorable.

- **Préparer une stratégie :** À l'étape de la stratégie, on conseille fortement d'avoir recours à un expert. Une stratégie de risque de change peut être très simple pour répondre à vos objectifs actuels. Par contre, un cambiste passant le plus clair de son temps à analyser les marchés et conseiller des clients pourra sans aucun doute vous faire progresser rapidement dans votre réflexion.

Une stratégie simple de gestion de risque de change peut être la suivante:

- lors de la prise d'une commande d'achat en devise étrangère: protéger 50% du montant à risque à l'aide d'un contrat à terme
- progressivement, jusqu'au moment où le paiement arrive à échéance: protéger la balance du montant par bloc de 10 à 15%
- **Exécuter la stratégie :** L'exécution de la stratégie consiste à l'établissement d'ordres sur le marché. Que ce soit des contrats à terme ou des conversions au taux du jour, ces transactions doivent être effectuées par une tierce partie.

Un bon partenaire de couverture de risque sera proactif dans l'exécution de votre stratégie et vous conseillera sur les meilleurs moments pour effectuer des opérations. Il n'y a pas de science exacte à ce niveau. L'important est d'avoir un plan et de s'y référer souvent.

- **Évaluer la performance et ajuster** : Une fois que l'entreprise est en mesure d'identifier quels instruments correspondent aux besoins qu'elle a identifiés, il sera temps de vérifier les échéances pour lesquelles elle souhaite se protéger. Ainsi que l'évaluer périodiquement si les instruments de couverture atténuent dans les faits le risque couru par l'entreprise. Cependant, il est important de savoir qu'une stratégie se doit d'être redessinée. Effectivement, avec le temps, les données utilisées pour établir une stratégie changent. Dans tous les cas, une stratégie gagnante doit être revisitée le plus possible de façon à ce qu'elle reste centrée sur les objectifs de croissance.

Une fois la stratégie déterminée il y a lieu d'évaluer le degré de probabilité de réalisation effective d'une perte de change pour voir s'il y a lieu de se couvrir du risque de change.

3.2. Les instruments traditionnels de couverture

Lorsqu'une entreprise se trouve exposée au risque de change opter pour l'une ou l'autre des méthodes de couverture interne, consiste à réduire ou à annuler sa position en devises.

3.2.1. Les instruments traditionnels internes

Les techniques internes de couverture contre le risque de change sont les méthodes que l'entreprise met en place sans qu'elle fasse appel à aucun organisme externe.

Parmi les instruments internes de couverture, on distingue :

a. Le choix de la monnaie de facturation : « La facturation en monnaie nationale est la meilleure façon d'éviter de subir le risque de change »³⁰.

La facturation en monnaie nationale n'est pas toujours possible. En effet, l'importateur est intéressé par une facturation dans une devise faible susceptible de se déprécier par rapport à sa propre monnaie, tandis que l'exportateur est intéressé par une facturation dans une devise forte susceptible de s'apprécier par rapport à sa propre monnaie.

³⁰Farid Yaici, « Précis de finance internationale », ENAG Edition-Alger 2013, P142

b. Termaillage : «Le termaillage est une méthode consistant à modifier, cas par cas, en les accélérant ou en les retardant, les délais de règlement des importations et des exportations.»³¹

La procédure dite le « termaillage » (*leads and lags*) consiste à faire varier les termes de paiement de façon à bénéficier les mouvements de cours.³²

L'exportateur ou l'importateur, qui recourt au termaillage, ne peut pas se contenter d'allonger la durée du crédit qu'il accorde ou de raccourcir la durée du crédit dont il bénéficie. il doit comparer le gain de change anticipé à l'accroissement du cout de financement induit par les modifications des délais de règlement.

Le tableau ci-dessous mentionne les principales décisions à prendre, compte tenu de la tendance de la devise :

Tableau n°2 : Tendance de la devise

Tendance Opérateur	La monnaie de facturation se déprécie	La monnaie de facturation s'apprécie
Exportateur	Accélérer le paiement « lead »	Retarder le paiement « lags »
importateur	Retarder le paiement « lags »	Accélérer le paiement « lead »

A. Avantages :

- ✓ Coût quasi nul ;
- ✓ Méthode spéculative basée l'évolution plus au moins favorable des cours de change.

B. Inconvénients :

- Utilisation compliquée : basée sur l'estimation de l'évolution des cours de change ;
- Nécessite une trésorerie saine.

³¹SIMON Y. LAUTIER D, «Techniques financières internationales»,8^{ème} Edition-ECONOMICA, Paris,2003,p11

³² PEYRARD J., SOULARUE G., « Risque de change et gestion de l'entreprise », édition Vuibert, paris, 1986, p110

c.La compensation interne (ou netting) : La compensation peut être définie comme une activité par laquelle le vendeur décide d'effectuer des achats, des transferts et des services dans le pays de son client, en contrepartie d'une vente qui n'est calculée qu'à cette condition.

« Le principe du netting est de procéder à une compensation des positions de change réciproques que procèdent deux entités appartenant au même groupe multinationale. La compensation est facile à mettre en œuvre. Elle est à rapprocher les positions réciproques que possède deux entités d'un groupe multinational de manière à annuler et à faire apparaître la position nette de l'une sur l'autre »³³

La compensation peut être faite entre deux ou plusieurs filiales et pour une seule ou plusieurs monnaies. Un centre de compensation peut aussi être créé à l'échelon du groupe, afin d'organiser le cycle de compensation, centraliser l'information et calculer la compensation. Ce centre peut être un département spécialisé de la maison mère ou bien une société juridiquement autonome.

On peut distinguer deux principales compensations :

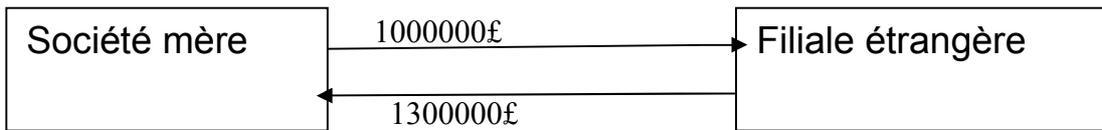
c.1.La compensation bilatérale³⁴ : La compensation peut être bilatérale lorsque deux sociétés sont en relation commerciale et qu'elles effectuent des ventes réciproques.

Exemple : une société mère qui vendrait à sa filiale étrangère des produits semi-finis et qui rachèterait les produits finis (vente de composant et rachat d'ordinateur, vente de pièce détachées d'automobiles et rachat des voitures.)

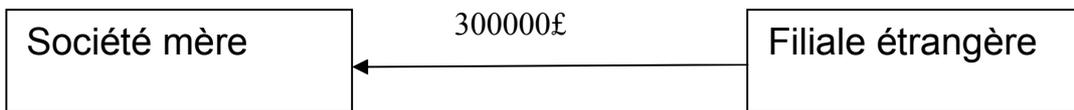
³³ Farid Yaici, « Précis de finance internationale », ENAG Edition-Alger 2013, P142

³⁴ Yves SIMON. Delphine LAUTIER, «financière internationale »,9^{eme} Edition-ECONOMICA, Paris

Sans netting, les mouvements de fonds à effectuer sont indiqués ci- dessous :



Si au contraire, les sociétés recourent au netting, le mouvement de flux sera le suivant :



c.1.La compensation multilatérale : est le système généralement utilisé lorsque les transactions internes sont nombreuses. Le volume total des transferts sera réduit, puisque chacune des sociétés du groupe ne recevra ou ne paiera que le montant net de sa position débitrice ou créditrice.

Le principe de compensation multilatérale (clearing) est identique à celui de la compensation bilatérale, sauf que le clearing se passe entre plusieurs filiales avec plusieurs transactions³⁵.

A. Avantage :

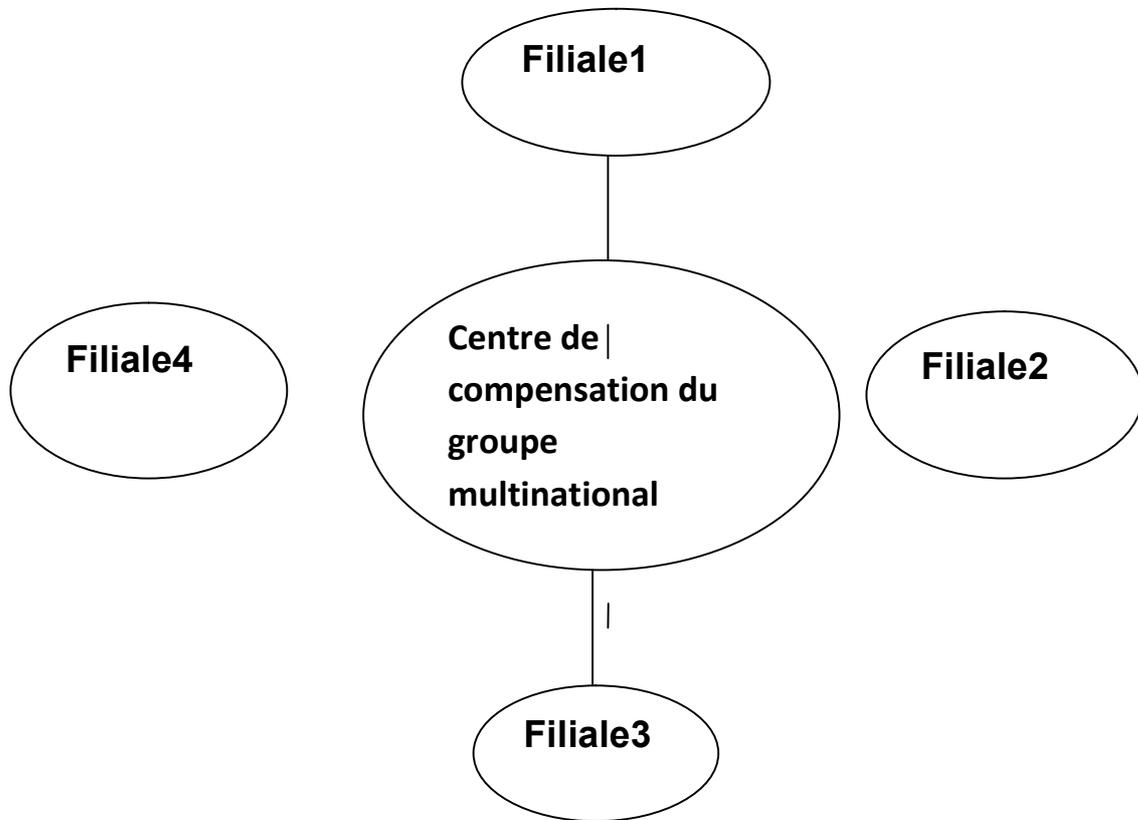
- Diminue les commissions bancaires à payer puisqu'elle réduit le montant et l'importance des transferts ;
- Elle évite les pertes d'intérêt dues aux décalages des dates de valeur ;
- Cout lié à la gestion soutenue de la position de change.

B. Inconvénients :

- Nécessite une gestion suivie de la position de change de l'entreprise ;
- Demande un nombre limité de monnaie de facturation.

³⁵ DEBAUVAIS, SINNAH Y, « la gestion globale du risque de change, nouveaux enjeux et nouveaux risque », 2^{ème} édition, Economica, paris, 1992, p 140

Figur n°1 : Centre de compensation³⁶



³⁶ Farid Yaici, « Précis de finance internationale », ENAG Edition-Alger, 2013P146

d. les clauses de change contractuelles

Les clauses de change permettent d'adapter les prix d'achat ou de vente des biens et services à l'évolution du cours des devises.³⁷ En effet les contractions peuvent inclure dans leur contrat des clauses permettant d'adapter le prix de vente à l'évolution du cours des devises.

Et on distingue quatre types de clauses contractuelles :

d.1 les clauses de risque partagé : En présence d'une telle clause, l'exportateur et l'importateur s'engagent à supporter chacun une partie de la variation du taux de change susceptible de se produire entre la date de facturation et la date de paiement. Généralement le partage se fait par moitié, mais toute autre répartition est envisageable³⁸.

- **d.2 les clauses d'indexation :** Dans cette clause, l'exportateur et l'importateur acceptent que la hausse et la baisse du cours de la devise de facturation se répercutent sur les prix, mais uniquement au-delà d'une franchise librement déterminée par les co-contractants. Cette franchise peut être exprimée en pourcentage ou en variation absolue des cours³⁹.

- **d.3 les clauses multidevises :** ou clauses de change multiple permettant de libeller le montant du contrat en plusieurs devises à l'échéance que l'une des parties au contrat (le débiteur ou le créancier) choisit la monnaie de règlement⁴⁰.

d.4 les clauses d'option devises : Cette clause peut permettre à une partie contractante d'utiliser une autre devise, choisie à l'avance, au cas où la devise du contrat serait inférieure ou supérieure à certains cours.

3.2.2. Les instruments traditionnels externes

Les techniques externes de couverture adoptées par les entreprises pour limiter le risque de change, sont :

³⁷ SIMONY, LAUTIER D, technique financières internationales, 8ème édition Economica, paris, 2003, p 431.

³⁸ Yves SIMON Delphine LAUTIER « Fiance Internationale » 9ème édition ECONOMICA, paris, 2005, p441

³⁹ op, cit, p441

⁴⁰ JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale » 5^{ème} édition, paris 1999, p106

a. Les contrats à terme (forward)

Le change à terme ou contrat à terme est un accord portant sur l'achat ou la vente d'un montant défini d'une devise contre une autre à un cours de change ferme et définitif, mais l'échange a lieu à une date ultérieure déterminée. Cette opération permet de fixer à l'avance un cours de change pour une transaction future sans que n'intervienne le moindre flux de trésorerie avant l'échéance⁴¹.

Le change à terme élimine le risque de change dès sa naissance en figeant immédiatement le cours de change, ce qui permet de s'assurer un prix de revient ou une marge commerciale sans l'intervention de l'échange de devises. Deux opérations sont possibles :

- **couverture des importations (l'achat à terme):** cet achat permet d'éliminer la position courte. En effet l'importateur achète à terme les devises correspondantes au montant de sa dette, il connaît ainsi le montant en monnaie nationale qu'il devra payer.
- **couverture des exportations (La vente à terme) :** elle permet d'éliminer la position longue. L'exportateur va vendre à terme le montant de sa créance ; il fixe ainsi de façon précise le montant de monnaie nationale qu'il recevra à l'échéance.

Le contrat à terme ou le change à terme offre plusieurs avantages, et inconvénients

A. Avantages

- La souplesse d'utilisation (échéance et montant sur mesure, couverture pour de nombreuses monnaies) ;
- Fixer le cours d'achat ou de vente de devises à une date donnée ;
- Elle ne nécessite aucun suivi administratif.

B. Inconvénients

- Cette technique n'est pas adaptée au risques aléatoires ou potentiels en raison du caractère irrévocable de l'engagement ;
- Il est impossible de profiter d'une évolution favorable des cours de devise ;

⁴¹ Desbrières & E. Poincelot , « Gestion de trésorerie », Ed. Management, Paris , 1999, P 123.

- Le cours garanti n'est pas négociable.

b. Le principe de couverture :

- pour se couvrir contre le risque de change, lié à la dépréciation éventuelle d'une devise, l'exportateur doit vendre à terme les devises correspondant au montant de l'exportation.

- pour se couvrir contre le risque de change, lié à la dépréciation éventuelle d'une devise, l'importateur doit acheter à terme les devises correspondant au montant de l'importation.

Lors de la conclusion du contrat, il n'est pas nécessaire de disposer des fonds, étant donné que le compte du client ne sera débité qu'à l'échéance. Mais généralement, le client dispose d'une ligne de crédit auprès de la banque⁴².

c. les contrats (future) de devises

Un contrat de « futures » de devise est un engagement d'achat ou de vente d'une quantité définie de devises à une date future, à un prix établi au moment du contrat⁴³

c. 1. les caractéristiques des contrats futurs de devises

Les caractéristiques de ces contrats sont les suivantes :

-La standardisation des contrats à terme de devises fait que la couverture sur le marché est toujours imparfaite⁴⁴ ;

- Les premiers contrats futurs sur devises ont été créés sur l'International Monetary Market (I.M.M) en 1972 ;

- Les contrats futures sont négociés sur un marché organisé ;

-Les produits des contrats futurs sont comme sur tous les marchés organisés, il existe une chambre de compensation qui se porte légalement contrepartie dans toutes les transactions

⁴²JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale » 5^{ème} édition, Paris 1999, p116

⁴³ Fontaine E. P, « Marché des changes », Ed. Economica, Paris, p 70.

⁴⁴ Yves SIMON Delphine LAUTIER « Finance Internationale » 9^{ème} édition ECONOMICA, Paris, 2005, p470

garantissant ainsi la bonne fin des opérations, même en cas de défaillance de l'autre partie.
Pour se protéger contre la non-exécution ;

- contrats de change à terme sont négociés sur un marché de gré à gré

-Le montant du dépôt est calculé de manière à couvrir toute baisse de la valeur du contrat.

c.2.le principe des contrats (futures) de devises

Le principe de couverture sur ce marché est de compenser une perte d'opportunité sur le marché au comptant par un gain à peu près d'égale importance sur le marché des « futures »⁴⁵. Généralement les contrats futurs sont sur une base de trois mois. Leur principe de couverture est les suivant :

- Un exportateur qui s'attend à une rentrée de devise dans trois mois, vend des futures de cette devise dont l'échéance est dans trois mois pour se protéger contre une baisse de taux des changes. Dans ce cas il se trouve dans une position courte.
- Un importateur qui doit effectuer des paiements en devise en trois mois, achète des futures à l'échéance de trois mois pour se protéger de la volatilité des cours. Dans ce cas il se trouve dans une position longue.

c. 3. Comparaison entre un contrat futures et un contrat forwards⁴⁶

Le tableau ci- dessous met en lumière les différences entre un contrat futures et un contrat forward

⁴⁵ JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale »5^{ème} édition, paris 1999, p12

⁴⁶ JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale »5^{ème} édition, paris 1999, p124

Tableau n°3 : La différence entre un contrat futur et un contrat forward

Contrat futures	Contrat forwards
Contrat standardisés	Couverture sur mesure
Dépôt de garantie	Pas de dépôt de garantie
Chambre de compensation	Contrat avec la banque
Cotation sur le marché	Cotation par la banque
Commission de courtage	Cours coté (spread entre cours acheteur et cours vendeur)
Risque de base	Livraison de devises
Dénouement (généralement par une opération en sens inverse)	

A. avantages⁴⁷

- La possibilité de solder sa position à tout moment avant l'échéance.
- La possibilité de profiter d'un gain de couverture.
- Pas de risque de contrepartie.
- Les frais de transactions sont moins élevés.
- Garantit le cours d'achat ou de vente des devises à échéance.
- Cours coté sur un marché

B. Inconvénients

- _ Donnent lieu au versement du dépôt de garantie et aux appels de marge (risque de trésorerie).
- Produits nécessitant une gestion et un suivi.
- _ Peu de services sont traités.

⁴⁷ www.gold-trader.org.

-Ne permette pas de bénéficier d'une évolution favorable des cours.

-La standardisation des contrats fait que les montants et les échéances correspondent rarement aux besoins de l'entreprise.

c. Les swaps

Un swap est un l'échange entre deux parties de deux flux monétaires portant intérêt, avec obligation pour chacun des deux parties de paiement des intérêts et le remboursement du capital selon des modalités et une périodicité définie à l'avance⁴⁸. Il existe plusieurs types de swaps :

c.1. Les swaps de change (swaps combistes)

C'est le plus important en volume. Seules des devises sont échangées à la date de conclusion du swap et à la date d'échéance.

Ces opérations ont le plus souvent lieu sur le marché interbancaire des changes.

c.2. Les swaps de devises (Currency swap)

Elles sont de durées plus longues que les swaps cambistes qui sont des opérations à court terme. Un swap de devises est un engagement de gré à gré par lequel deux contreparties s'échangent des flux financiers libellés dans deux monnaies différentes et à des taux généralement fixes.

Au-delà de ces différences, les deux types de swaps permettent une couverture contre le risque de change.

On distingue trois formes de swaps de devises :

-Les swaps de devises à taux fixe contre taux fixe ;

-Les swaps de devises à taux flottant contre taux flottant ;

⁴⁸ Philippe d'Arvisenet, préface de Michel Pébereau, «FINANCE INTERNATIOALE»,2ème édition, DUNOD ,paris,2008,p164

-Les swaps de devises à taux fixe contre taux flottant.

C.3. Les swaps de taux d'intérêt

Ce sont des contrats d'échange de flux d'intérêt sur les capitaux nationaux selon des périodicités définies et pour une même durée. Le capital n'est pas échangé. Il ya plusieurs types de swaps de taux :

- les swaps de coupon**, dans lesquels il ya échange de taux fixe contre taux variable ;
- **les swaps de base**, dans lesquels il ya échange de taux variable basé sur un taux de référence contre un autre taux variable basé sur un autre taux de référence

Les swaps de devises comportent aussi bien des avantages que des inconvénients ⁴⁹

A.avantages

- Grande souplesse du contrat qui répond aux besoins spécifiques des contractants ;
- Coût apparemment nul ;
- Offrent la couverture à la fois du risque de change et du risque de taux (swap de devises);
- Permettent de contourner la réglementation (accès à certains marchés, avantages fiscaux) ;
- Offrent la possibilité de gérer le risque de change à long terme ;
- Opération inscrite en hors bilan (limitation des engagements).
- Permettent d'annuler le risque de crédit sur le montant principal ;
- Permettent d'arbitrer différents marchés.

B. inconvénients⁵⁰

- Le risque de contrepartie reste toujours présent (pour les intérêts) ;
- Nécessité d'un suivi ;

⁴⁹ H.De la Bruslerie, Trésorerie d'entreprise, Gestion des liquidités et des risques, op. cit,P477

⁵⁰ www.eur-export.com.

- Complexité d'une gestion dynamique cumulant des swaps de devises ;
- Incidence en trésorerie des paiements de flux intercalaires ;
- Le coût implicite (spread de taux et de change) ;
- Permettent le transfert d'un risque de change vers un risque de taux d'intérêt ;
- Présence du risque de change sur les intérêts.

d. Les options

Les options de change et les options de devises constituent le même instrument de couverture du risque de change.

une option sur devise est un contrat qui procure à son acheteur le droit mais non l'obligation d'acheter ou de vendre un montant donné de devise à un prix unitaire établi à l'avance et pendant une période de temps connue d'avance, jusqu'à l'échéance⁵¹.

d.1 les types d'option de devise

Il existe sur les marchés deux types d'option sur devises :

a. les options d'achat (call) : L'acheteur d'une option d'achat de devise acquiert le droit- et non l'obligation d'acheter un certain montant de devises à un certain prix appelé prix d'exercice, pendant une certaine durée ou à une date définie, moyennant le versement immédiat d'une prime au vendeur de l'option d'achat. La prime de l'option est exprimée en pourcentage sur les marchés de gré à gré⁵².

-Le risque de l'acheteur d'options est limité au montant de la prime.

b. les options de vente (put) : L'acheteur d'une option de vente de devises acquiert le droit- et non l'obligation de vendre un certain montant de devises à un certain prix appelé prix

⁵¹Eiteman. D. Stonehill. A, Moffett, M. « Gestion et finance internationales », Ed. pearson Education, 10^{ème} édition.

⁵² JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale » 5^{ème} édition, paris 1999, p125

d'exercice, pendant une certaine durée ou à une date définie, moyennant le versement immédiat d'une prime au vendeur de l'option de vente.

_Le vendeur de (put) s'engage à acheter un montant de devise. Comme dans le cas précédent, les cours de l'échéance sont fixés à l'avance.

Le risque de vendeur d'options est très important si l'évolution de la devise lui est défavorable.

A. avantages

- Permet de couvrir des options de change conditionnelles (risques aléatoires).
- Permet à l'acheteur de profiter d'une évaluation favorable des cours.
- Garantit à l'acheteur de l'option un cours maximum d'achat (ou un cours minimum de vente).
- Souplesse d'utilisation (prix d'exercice, échéance).
- Outil de gestion dynamique du risque de change : la revente de l'option est possible ; instrument de hors bilan (seule la prime est échangée lors de la conclusion du contrat).

B. inconvénients⁵³

- Coût instantané de la prime en termes de trésorerie.
- Le montant de la prime versée peut se révéler très élevé. Il constitue une véritable charge financière.
- Echéance de l'option généralement inférieure à 1 an.
- Ce type de contrat nécessite une gestion continue par un professionnel.
- L'utilisation des options n'a d'intérêt que pour des opérations en devises portant sur des montants importants

⁵³www.eur-export.com.

Conclusion

Au terme de ce premier chapitre, nous concluons que toute entreprise, court un risque de change certain. Ce risque provient de l'incertitude engendrée par la variation des cours des différentes devises vis-à-vis de la monnaie nationale.

La couverture contre ce risque de change est possible à travers plusieurs techniques. Les entrepreneurs ne cherchent pas à se couvrir, par manque de compréhensions qui dépend en grand partie du caractère propre à l'opérateur et non à la rigidité de la réglementation, La non couverture est liée au coût engendré par ses techniques. Ce qui entraîne une couverture insuffisante du risque. Mais avec l'accomplissement de la réglementation et la promotion des exportations et la concurrence internationale, on a remarqué une tendance, surtout pour l'exportateur, à se couvrir de plus en plus.

Chapitre 2 : le régime de change.**Section 1 : Le système monétaire international (SMI).**

Comme il n'y a pas de monnaie internationales, il faut organiser les échanges entre monnaie pour permettre les échanges des biens et des services. Un système monétaire international représente l'ensemble des mécanismes qui régissent les échanges de monnaie entre les pays.

Dans ce chapitre, nous nous intéressons d'abord à l'évolution de l'environnement monétaire international qui constitue la toile de fond contre laquelle s'est développé le marché des échanges.

1 Le système monétaire international.**1.1 définition et principes du SMI.**

Le système monétaire international est l'ensemble des pratiques et des institutions qui régissent le règlement des transactions entre les pays ainsi que la création de monnaie au niveau international. Il est le cadre institutionnel des échanges internationaux. Il a pour objectif d'assurer un développement harmonieux et équilibré des échanges internationaux, et par là même, une croissance des économies nationales.¹

Le SMI a donc pour objectif de faciliter les échanges internationaux. Il doit aussi permettre d'aider les pays qui connaissent des difficultés de paiement (déficit de transaction courantes) et qui seraient tenter par des mesures protectionnistes. Pour ces pays, l'accroissement, voir la créance, de moyen de paiements internationaux facilite le financement de leur déficit de balance de paiements.²

1.2 caractéristiques d'un SMI.

Un système monétaire international se caractérise par trois éléments :

➤ Un système de change fixe ou flexible qui décrit la façon dont les cours de monnaie peuvent varier. Comme l'objectif d'un SMI est d'assurer une certaine stabilité aux taux

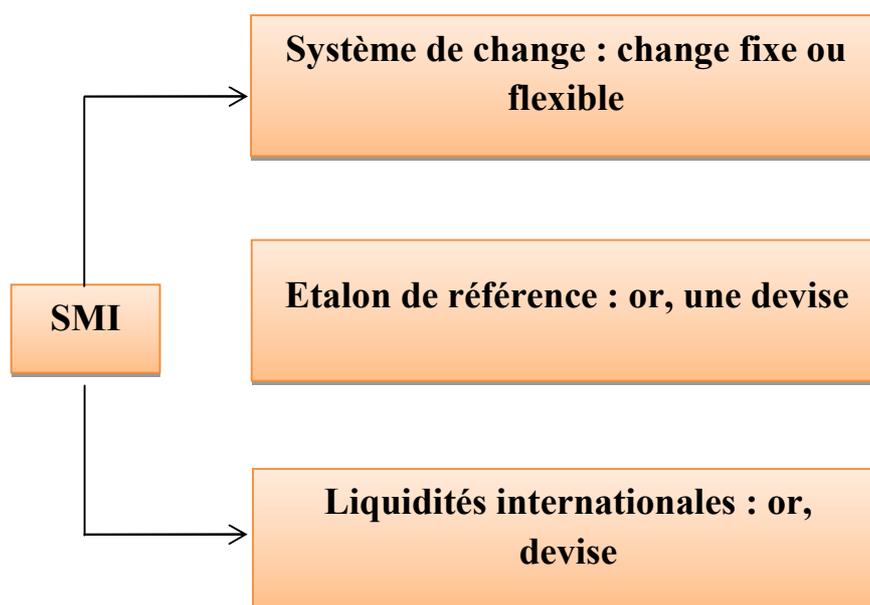
¹ Farid yaici, précis de finance internationale. P 15

²JEAN-YVES CAPUL, OLIVIER GARNIER, « dictionnaire d'économie et de science sociales », édition HATIETR, nouvelle édition, paris, 2005 p 42.

de change ne peut évidemment pas être le système de change flottants, ou les cours se déterminent par le jeu des offres et des demandes sur le marché des changes.

- Un étalon de référence par rapport auquel chaque monnaie nationale est définie selon un taux de change.
- Des liquidités internationales qui représentent l'ensemble des moyens de paiement internationaux dont disposent les pays pour leurs déficits de balance des paiements.

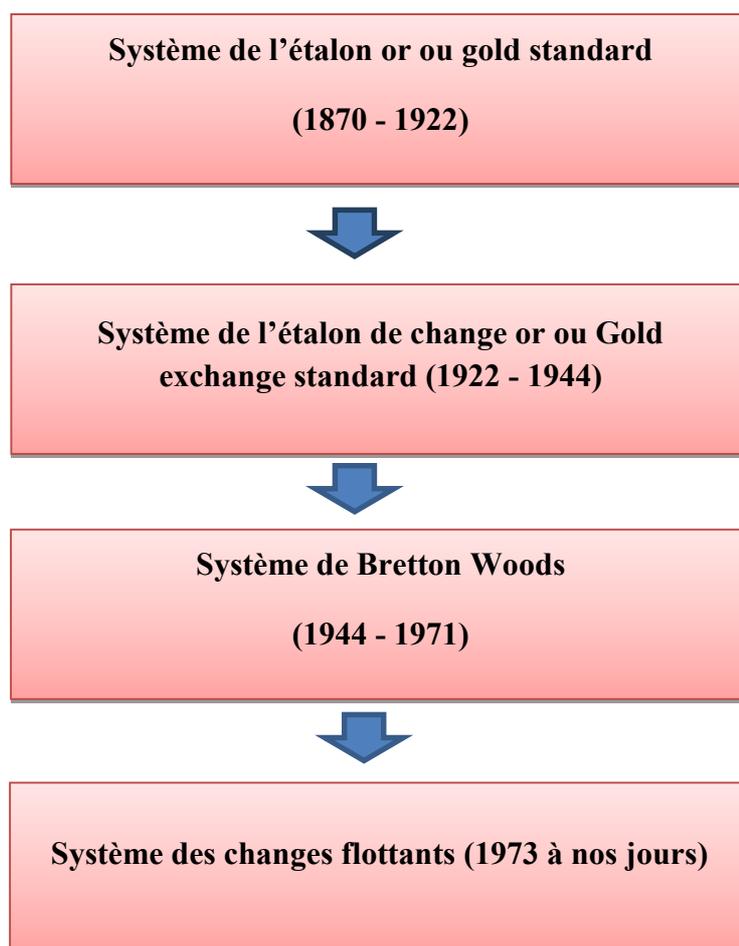
Figure 2 : les caractéristiques d'un SMI



Source : J.Y, capul, OLIVIER GARNIER, dictionnaire d'économie et de sciences sociales p : 441.

1.3 L'évolution du système monétaire international

Le système international a beaucoup évolué au cours du temps. Il est passé d'un régime de changes fixes à un régime de changes flottants.

Figure 3 : évolution du système monétaire international

Source : FARID YAÏCI, précis de finance internationale. ENGA Edition-Alger 2013.P 34.

L'étalon-or est le SMI qui s'est établi au milieu du 19^{ème} siècle pour permettre les échanges entre les grands pays industrialisés d'Europe et d'Amérique du nord. Dans un tel système, les différents pays ont une monnaie librement convertible en or. Il est caractérisé par un système de change fixe dans lequel chaque monnaie est définie par son poids d'or.³

L'étalon-or assure, grâce à la libre circulation de l'or entre les pays, une stabilité des taux de change et un équilibre automatique de la balance des paiements. Il dura jusqu'en 1914, date à laquelle prendra fin.

³Dominique PLIHON, « les taux de change », édition : LA DECOUVERTE, paris, 2001.

Durant l'entre-deux guerres, seules les années 20 seront caractérisées par un SMI stable, le système de l'étalon de change-or gold exchange standard (GES), adopté la conférence de gènes en mai 1922, préconise l'adoption d'un nouveau système international qui constitue, en fait, la rupture le système de l'étalon-or. Dans le système de l'étalon de change-or, les réserves des banques centrales sont constituées d'or et de monnaie de réserve convertible en or. Le pays à monnaie de réserve est d'obliger d'entretenir un déficit nécessaire en réserve de change pour alimenter le monde en liquidité, ce qui le rend vulnérable. Il est aussi un système de change fixe, mais ce n'est plus l'or qui est le principal instrument de transactions entre les pays, mais des devises qui sont-elles-même convertible en or (la livre sterling et le dollar essentiellement).

Au début des années 30, les différents pays renonce peu à peu la convertibilité-or de leur monnaie, ce qui met un terme à l'étalon de change-or.

Au terme de la seconde guerre mondiale, les pays alliés sont d'accord que la reconstruction et le développement durable de leurs économies devront inévitablement passé par une stabilité monétaire. La première puissance économique et financière incontestée, seuls les Etats-Unis peuvent prendre l'initiative de l'organisation d'un système monétaire international.

En juillet 1944, à Bretton woods, dans le New Hampshire, aux Etats-Unis, s'est donc tenue une conférence monétaire internationale regroupant 44 pays, sous l'égide des nations Unis, et qui a abouti à l'organisation du premier véritable système international, à taux de change quasi fixe.⁴

La conférence du Bretton Woods a donné naissance à deux institutions : le fond monétaire international (FMI), dont le rôle statutaire et la surveillance du système monétaire international ; et la banque international pour la reconstruction et le développement (BIRD), chargé au départ, d'aider les pays ayant participé à la guerre à reconstruire leurs économies, puis après, d'assister les économies en développement dans leur croissance. Ce système fonctionnera jusqu'à 1971 et portera le nom de système de Bretton Woods.

⁴JEAN-YVES CAPUL, OLIVIER GARNIER, « dictionnaire d'économie et de science sociales », édition HATIETR, nouvelle édition, paris, 2005

En application de ces accords les pays signataires s'engageaient à exprimer la parité de leur monnaie par rapport au dollar qui était lui-même relié à l'or (35\$ représentaient une once d'or fin : environ 31.1 gr). Tout changement de la parité était subordonné à l'autorisation préalable de FMI. Chaque banque centrale était amenée à intervenir en achetant ou vendant sa monnaie contre des dollars chaque que le cours de cette monnaie s'écarté de plus de 1% de la parité déclaré. Toutes les monnaies étaient convertibles en dollar et seul le dollar était convertible en or. Avec ce régime l'or cessait d'être utilisé comme moyen de paiement interne. Les réserves en or de chaque pays étaient centralisées auprès de sa banque centrale. Le règlement des transactions internationales était assuré en or ou en dollars.

Ce système qui n'a réellement fonctionné qu'à partir de retour à la convertibilité des monnaies européennes en 1958, c'est peu à peu désagrégé lorsque la confiance dans le dollar a pris fin avec l'inflation américaine, les marchés des changes ont connu à la fin des années 60 d'important mouvements de fluctuation de dollar que la banque centrale n'arrivèrent plus à arrêter, c'est bien que les Etats-Unis durent mettre fin à la convertibilité du dollar en or le 15 août 1971. Le 18 décembre 1971, le président américain NIXON annonça une réunion internationale à Washington (Etats-Unis), qui dévalua le dollar par rapport à l'or, le faisant passer de 35 à 38 dollar l'once et en supprimant la taxe sur les importations, les accords de Washington ont marqué ainsi à la fin des accords de Bretton Woods.

En février 1973, les banques centrales européennes refusent de continuer à soutenir le dollar (achat de dollar contre leurs propres monnaies qu'elles doivent créer à cette occasion) et renoncer désormais à être rattaché au dollar. Et le gouvernement décide de fermer le marché des changes jusqu'à des négociations avec ses partenaires commerciaux.

Le flottement des monnaies de pays industrialisés fut perçu à l'époque comme phénomène passager, provoqué par la spéculation. Or les accords de mars 1973 ont marqué la fin de la période du taux de change fixe et le début d'une nouvelle période de turbulences dans les relations monétaires internationales.

C'est donc la fin du système de change fixe organisé autour de l'étalon dollar et l'avènement de flottement généralisé des monnaies, ainsi les taux de change seront libres de varier selon l'offre et la demande.

L'effondrement du système de Bretton Woods est dû principalement à l'architecture même de ce système qui nécessitait que les membres placent l'intérêt commun au-dessus des objectifs nationaux, et que cette opération engendrerait l'intérêt de tout le SMI.⁵

Et comme les Etats-Unis n'ont pas pu supporter seul cette responsabilité, ce système s'est effondré.

Dès 1975, le régime des changes fixes avait vécu, du moins avec les monnaies convertibles des pays industrialisés. Les accords de la Jamaïque en 1976, ont permis aux états membres du FMI de laisser flotter leur monnaie (taux de change flottant). Visant à établir une coopération monétaire plus étroite aboutissant à une zone de stabilité en Europe, l'ECU (European currency Unit) entra en vigueur mars 1979.

Le traité de Maastricht en 1991 créa une monnaie unique européenne (l'euro) et la banque centrale européenne. 1999 verra le lancement de l'euro et 2002 l'émission des billets et de pièces en euro ainsi que la disparition progressive de la monnaie locale.

2. Le fonds monétaire international FMI.

Le FMI, créé avec 45 pays membres en 1944, comprend, depuis 1998, la quasi-totalité des pays (181), à l'exception de Cuba, et est devenu une institution à vocation universelle.

a. Les rôles du FMI.

Le FMI a des rôles multiples :

- ✓ Surveiller l'évolution du système monétaire international et promouvoir la coopération monétaire internationale ;
- ✓ Favoriser la stabilité des changes ;
- ✓ Aider les pays à défendre leur monnaie lorsqu'ils ont des déséquilibres temporaires de balance de paiements en leur accordant des financements à court ou moyen terme ;
- ✓ Promouvoir la libre circulation des capitaux et des biens entre les pays ;

⁵Bassam. KAMAR, « politique de change et globalisation : le cas de l'Égypte », Paris : l'Harmattan, 2005, P 40.

✓ Favoriser la mise en place de système bancaire solides et l'observation de normes internationales dans les pays à marche émergents, les pays en transition et les pays en développement.

Les ressources du FMI.

Le RMI dispose de ressources propres et des fonds provenant des emprunts qu'il émet.

-le capital du FMI :

Le capital du FMI est représenté par la somme des quotes-parts versée par les pays membres, lors de leur adhésion. Cette quote-part est fondée sur l'importance économique et la participation au commerce international du pays. Il y a des révisions générales des quotes-parts tous les cinq ans⁶.

A l'origine, la quote-part devait être versée pour 25% en or, et le reste (75%) dans la devise du pays. Pour répondre aux besoins de liquidités internationales à long terme, un nouvel instrument de réserve internationale a été émis en 1971, le droit de tirage spécial ou DTS. Depuis 1978, le premier quart peut être versé en devises définies par le FMI ou en DTS. L'importance des quotes-parts détermine la part des droits de vote des pays.

Le DTS est composé actuellement des monnaies des cinq pays membres du FMI, dont les exportations des biens et services ont été, en valeur, les plus élevées. Ce panier est révisé tous les cinq ans. La dernière réunion a eu lieu en 1996.

Le tableau 4 indique les pourcentages et les montants des monnaies composant un DTS.

⁶JOSETTE PEYRARD, « gestion financière internationale, 5^{ème} édition, p 8.

Tableau 4 : composition du DTS.⁷

Devise	Pondération(en %)	Montant
Dollar	39	0,582
Deutsche mark	21	0,446
Yen	18	27,2
Franc français	11	0,813
Livre sterling	11	0,105

Source : FMI, rapport annuel, 1997.

le DTS est utilisé comme unité de compte dans les transactions et opération du FMI, de certaines organisations internationales et par le secteur privé. Il sert aussi de référence pour certaines monnaies.

-les emprunts du FMI

Le FMI peut effectuer des emprunts auprès des Etats membres.

De plus, des accords généraux d'emprunt (AGE), signés dès 1962 par les pays membres du groupe des dix, visent à procurer au FMI des ressources supplémentaires en monnaie convertibles. Depuis 1997, les nouveaux accords d'emprunt (NAE) permettent au FMI d'accroître sa capacité d'emprunt au cas où des ressources supplémentaires seraient nécessaires pour prévenir ou palier une détérioration du système monétaire international.

Le FMI se procure également des fonds sur les marchés nationaux et internationaux de capitaux.

b. Les activités du FMI.

Un bon fonctionnement du système monétaire international requiert :

✓ Des liquidités international suffisantes : réserves internationales (or, devises, DTS, positions de réserve auprès du FMI), créance pour le FMI et allocation e DTS⁸.

⁷JOSETTE PEYRARD, « gestion financière internationale, 5^{ème} édition, p 9.

⁸Ibid. page 9.

- ✓ Des mécanismes d'ajustement ;
- ✓ Une surveillance attentive des politiques adoptées par les pays membres en matière de cours de change ;
- ✓ Une large adhésion des pays membres.
- ✓ Facilité régulières de crédit sans critère de réalisation à respecter lorsqu'elles sont inférieurs à 25% du quota du pays et avec critère de réalisation ou conditionnalité à respecter lorsqu'elles dépassent 25% du quota du pays, dans le cadre d'un accord de confirmation ou stand agreement.⁹
- ✓ Enfin, le FMI est chargé d'assurer une étroite surveillance sur les politiques de change des pays membres. Il doit exercer un contrôle sur le système monétaire international.

3 La banque mondiale.

a. Origine de la banque mondiale

Elle fut créée le 27 décembre 1945 sous le nom de Banque internationale pour la reconstruction et le développement après signature de l'accord Bretton Woods du 1^{er} au 22 juillet 1944. Le 25 juin 1946, elle approuva son premier prêt, qui fut accordé à la France pour un montant de 250 millions de dollars (en valeur actualisée, il s'agit du plus gros prêt consenti par la Banque).¹⁰

La Banque mondiale a été créée principalement pour aider l'Europe et le Japon dans leur reconstruction, au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, avec comme objectif supplémentaire d'encourager la croissance économique des pays en voie de développement africains, asiatiques et latino-américains. Au départ, la Banque mondiale a principalement financé de grands projets d'infrastructures (centrales électriques, autoroutes, aéroports...). Avec le rattrapage économique du Japon et de l'Europe, la Banque mondiale s'est intéressée exclusivement aux pays en développement. Depuis les années 1990, elle finance aussi les pays post-communistes.

⁹FARID YAÏCI, précis de finance internationale, ENGA Edition-Alger 2013. P 60,61.

¹⁰Mémoire on ligne sur le système monétaire internationale. *par* eustache antali sup'management - 2006 Dans la catégorie: Economie et Finance.

b. Le rôle de la BIRD.

La BIRD vise à :

- promouvoir le développement économique et les réformes de structure dans les pays en développement ¹¹;
- aider ces pays en leur consentant des prêts à long terme pour des projets de développement.

c. Les ressources de la BIRD.

Les ressources de la BIRD sont constituées par les souscriptions qui proviennent des Etats membres et de fonds empruntés sur les marchés internationaux de capitaux.

4 Les activités de la BIRD.

La BIRD finance par des prêts à long terme (15 à 20 ans) ;

- ✓ Des infrastructures : routes, chemins de fer, télécommunications, installation portuaires et électriques, etc.,
- ✓ Des programmes d'agriculture et de développement rural : irrigation, drainage, etc. ;
- ✓ Des projets relatifs à l'éducation, la santé, le secteur social ou l'environnement.

Elle encourage le développement du secteur privé en prenant des initiatives pour soutenir ses activités. Elle aide aussi à la mise en place des systèmes financiers plus souple et mieux adaptés aux pays.

Dans le cadre de ses prêts, la BIRD fournis une assistance technique. Elle mène aussi des recherches, effectue des études économiques et participe, avec de nombreux organismes, à des financements de projets dans des domaines variés.

Les prêts sont consentis aux gouvernements ou à des entreprises avec la garantie du gouvernement concerné. Les projets doivent être économiquement justifiés et les revenus qu'ils engendrent doivent suffire au remboursement des prêts consentis et dans les délais prescrits. Les taux d'intérêts sont fonction des taux d'emprunt de la banque mondiale mais sont généralement intéressants.

¹¹FARID YAÏCI, précis de finance internationale, ENGA Edition-Alger 2013. p 57, 58.

La BIRD accorde également des garanties aux Etats membres.

Section 2 : les différents régimes de changes.

Le fonds monétaire international classe les régimes des changes en quatre catégories :

- les régimes des changes fixes.
- les régimes des changes flottant librement.
- les régimes des changes flottement dirigé.
- les régimes des changes flexibilité limitée.

Chacun de ces systèmes présents, bien sûr, des avantages et des inconvénients et le choix entre ces systèmes s'est effectué, dans le passé, selon les besoins des pays et selon les circonstances. Cependant, aujourd'hui, avec la mondialisation des échanges et la globalisation financière, les régimes de change flottants, dans leurs d'irrédentes variantes, ont tendance à se généraliser¹².

Nous passerons en revue ci-après les différentes catégories des régimes de changes.

1. Les régimes des changes fixes.

Les régimes de changes fixes constituent un système de rattachement de la monnaie domestique à une devise étrangère, avec une parité fixe. Dans ce système, les taux sont maintenus constants ou peuvent fluctuer à l'intérieur d'une fourchette étroite. Lorsqu'une monnaie a tendance à sortir des limites prévues, les autorités monétaire interviennent pour la maintenir à l'intérieur de ces limites.

1.1 Le rattachement à une autre devise

Un pays raccroche sa monnaie à une devise étrangère lorsque la plupart de ses transactions internationales sont libellées dans cette devise. Certains pays rattachent leur monnaie aux DTS. Il s'agit de pays qui n'ont pas seulement le dollar comme monnaie de transaction avec les pays étrangers.

¹²FARID YAÏCI, précis de finance internationale, ENGA Edition-Alger 2013. p 34, 35.

Les devises de rattachement sont, essentiellement, le dollar américain, l'euro et les DTS, mais aussi les autres devises.

Depuis le premier janvier 1999, les monnaies de certains pays d'Afrique qui ont été rattachées au franc français, dans le cadre de la zone euro, le franc en l'occurrence, se retrouvent rattachées à l'euro. Cependant, ces monnaies ne sont plus garanties par la banque de France, ni d'ailleurs par la banque centrale européenne. Elles ont perdu leur convertibilité.

La devise peut également être rattachée à un panier de monnaies, mais avec une flexibilité limitée, la valeur d'une monnaie était plus stable que celle d'une seule devise.

1.2 Les avantages du système de taux de changes fixes

Deux avantages au moins peuvent être retenus : une certaine confiance en la devise du pays, dans la mesure où celle-ci est rattachée à une devise déterminée ou à un panier de devise et une certaine discipline dans les politiques internes.

1.3 Les inconvénients du système de taux de changes fixes

Les inconvénients du système de taux de changes fixes se manifestent par des politiques monétaires nationales moins libres, la construction des réserves internationales et des politiques de rééquilibrage des balances des paiements s'appuyant sur des politiques nationales inflationnistes ou déflationnistes. Par ailleurs, une partie trop rigide entre une monnaie et une devise étrangère comporte des limites, comme l'a fait apparaître la crise financière asiatique en 1997, et les taux de changes peuvent être maintenus à des niveaux incompatibles avec les données économiques.

2. Les régimes des changes flottants.

En régime de changes flexibles ou flottants, l'ajustement se fait sur le marché en fonction du libre jeu de l'offre et de la demande. Dans la pratique, les banques centrales interviennent cependant dans certains cas.

2.2 Les différents régimes de changes flexibles

Il existe plusieurs types de régimes de changes flexibles : les régimes de changes flexibles libres, les régimes de changes à flexibilité dirigée, les régimes de changes à flexibilité ajustée selon une série d'indicateurs et les régimes de changes à flexibilité limitée par rapport à une seule devise.

2.3 Les avantages d'un système de changes flexibles

D'abord, le système permet un ajustement plus rapide aux chocs externes, puisque l'ajustement est constant. Ensuite, les politiques monétaires et fiscales des pays peuvent être plus flexibles. Enfin, les banques centrales n'ont plus besoin de conserver des réserves importantes pour défendre le cours de la monnaie.

2.4 Les inconvénients des régimes de changes flexibles

En ce qui concerne les inconvénients, nous en avons recensé quatre.

Ainsi, les cours de changes sont volatiles et cela peut avoir une influence négative sur le commerce international. Il faut aussi souligner qu'un régime de changes flexibles peut être inflationniste.

De plus, les fluctuations dues aux mouvements de capitaux à court terme sont importantes.

En fin, la devise du pays peut être considérée avec moins de confiance qu'une devise à taux de changes fixes.

3. Le triangle du d'impossibilité de Mundell.

Sur le site du CERNA, Pierre-Noël Giraud (2005) expose, à l'aide d'un schéma, le triangle d'impossibilité de Mundell. Nous le reprenons ci-après, avec ses explications.

Le régime de changes présente deux cas « polaires » : les changes fixes et les changes flottants.

Un régime de changes fixes suppose que les gouvernements qui y participent affichent le taux de change de leur monnaie contre les autres et le défendent,

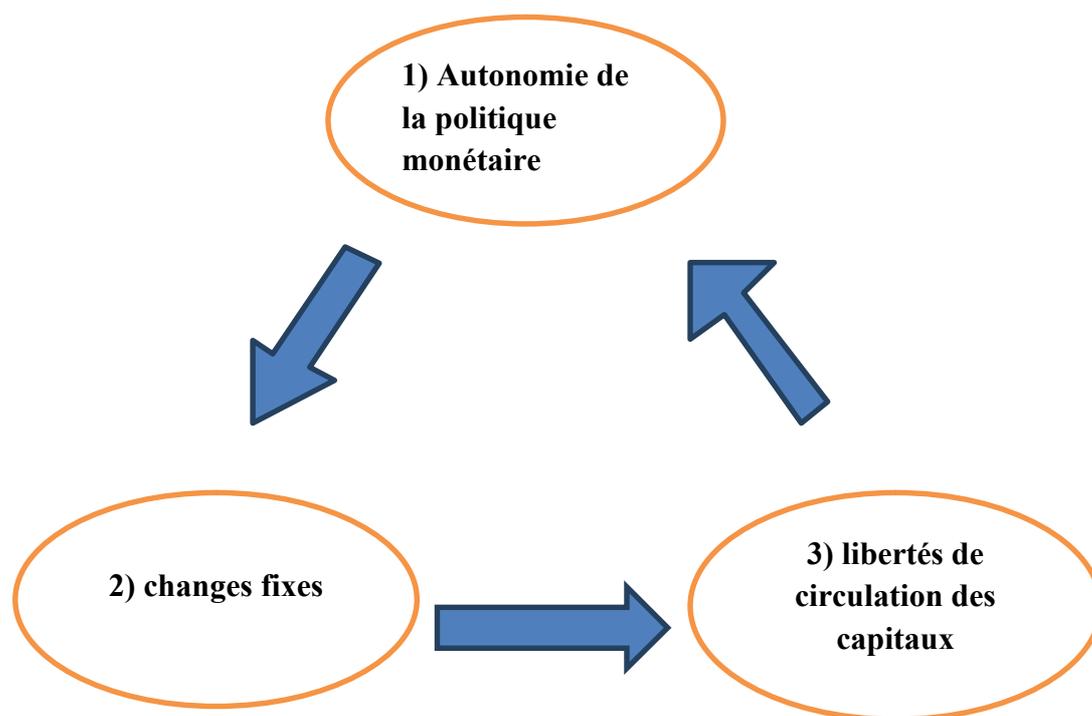
généralement « collectivement ». En changes flexibles, les gouvernements ne s'engagent à rien.

Le célèbre « triangle d'impossibilités » de Mundell affirme qu'un SMI ne peut présenter à la fois les caractéristiques suivantes, mais seulement deux d'entre-elles : autonomie des politiques monétaires des états, change fixes et liberté de circulation internationale des capitaux.

La figure 3 ci-après décrit le triangle d'impossibilités de Mundell, avec ses trois sommets qui ne peuvent être vérifiés en même temps.

Figure 4 : le triangle d'impossibilité de Mundell

Les trois sommets ne peuvent être vérifiés en même temps.



Source : FARID YAICI, précis de finance internationale P 38

En effet, si les capitaux circulent librement, la politique monétaire « influence » le taux de change. Si un gouvernement veut maintenir son taux de change fixe, sa politique monétaire est largement « asservie » à cet objectif : elle n'est plus autonome.

Si les capitaux circulent librement et si les politiques monétaires restent autonomes, les taux de change ne peuvent être fixés.

On ne peut donc avoir autonomie des politiques monétaires et fixé des taux de change que si la liberté de circulation des capitaux est très entravée.

Section 3 : la politique de change en Algérie.

Le régime de change en Algérie est passé par plusieurs étapes suivant l'évolution du SMI. Ainsi, depuis l'indépendance le régime de change a connu quatre étapes importantes qui se sont soldées par la mise en place d'un marché des changes.

Dans cette section, nous allons tenter de détecter la naissance du risque de change à la lumière de l'évolution du régime de change tout en axant notre développement sur l'expérience du change à terme et le marché des changes

1. Evolution de change en Algérie.

La situation économique en Algérie a toujours expliqué l'évolution du régime de change. Jusqu'à 1964, l'Algérie faisait partie de la Zone Franc ; la libre circulation des capitaux a été de ce fait assurée.

En 1963, l'Etat algérien s'est vu dans l'obligation d'instaurer le contrôle des changes afin de freiner l'hémorragie des capitaux causant la baisse des réserves de change.

Le Dinar algérien fut créé en 1964, vu la loi 64-111 du 10 avril 1964 instituant l'unité monétaire nationale. Jusqu'à 1973, le Dinar algérien était ancré à une monnaie unique, à savoir le Franc français. Il était émis à parité égale avec le franc (1 DZD = 1 FRF = 180 milligrammes d'or). Sa valeur par rapport au Dollar était de 4,94 de 1964 jusqu'à 1970 avant de passer à 4,19 en 1973.

Avec l'effondrement du régime de Bretton Woods, l'Algérie avait adopté en 1974 le régime de change fixe ancré à un panier de 14 monnaies constituant les devises les plus importantes dans la structure des échanges commerciaux (notamment les importations) et financiers. Ces monnaies étaient affectées de coefficients de pondération différents et révisables périodiquement.

Le taux de change varie en fonction de l'évolution des monnaies du panier, notamment le Dollar dont le coefficient de pondération est le plus élevé.

La surévaluation du Dinar était l'une des conséquences néfastes découlant de ce régime. Ce problème n'est cependant sérieusement posé qu'en 1986, date coïncidant avec le contre choc pétrolier qui a fait baisser les recettes pétrolières. L'Algérie enregistre ainsi une détérioration du solde de la balance des paiements en plus du resserrement des marchés de capitaux.

Le contrôle des changes, qui restait le seul moyen susceptible d'assurer la convergence de la demande des devises avec l'offre rare, avait maintenu une dichotomie entre la sphère réelle et la sphère financière (taux de change surévalué).

La nécessité des réformes économiques et monétaires s'imposait. Concernant le change, un glissement progressif du Dinar a été enregistré pendant la période de 1986 à 1990 ; le cours USD/DZD est passé de 4,82 à 12,19¹³, soit une dépréciation de l'ordre de 153 %. C'est ainsi qu'est apparu le phénomène de risque de change en Algérie.

L'Etat algérien avait pris conscience que la modification de la parité du Dinar ne serait fructueuse qu'en l'accompagnant de réformes économiques. Dans ce contexte, l'Algérie a fait appel au Fonds Monétaire International (FMI) pour la signature de deux accords de confirmation, le premier est conclu le 30 mai 1989 et le second le 03 juin 1991.

Cette période représentait le début d'un passage d'une gestion administrée du taux de change à une gestion dynamique.

En effet, en septembre 1991, les autorités monétaires procèdent à la dévaluation du Dinar algérien de 22 % contre le Dollar américain. Cette décision a été accompagnée par d'autres mesures afin de permettre au pays de s'ouvrir sur le commerce extérieur et donc mettre fin aux systèmes des licences d'importation et d'exportation.

Une seconde dévaluation de 40,17 % est initiée en 1994. Cette action agréée par le FMI dans le cadre du programme de stabilisation de mai 1994 à mai 1995 et du

¹³Statistiques financières internationales, FMI.(de 1986 à 1990).

programme d'ajustement structurel de mai 1995 à mai 1998 fut le point de départ d'une convertibilité commerciale du Dinar et de la libéralisation du commerce extérieur et du régime de change. Il est à signaler que cette période a été marquée par la mise en place d'un procédé de couverture d'un risque de change de plus en plus confirmé, et cela à travers l'achat à terme de devises avec décaissement à échéance puis avec décaissement immédiat en octobre 1991 et avril 1993 respectivement. La Banque d'Algérie a été amenée à l'abandonner en avril 1994.

2 L'expérience du change à terme

2.1 L'achat à terme avec décaissement à échéance

L'instruction 30-91 du 27 octobre 1991 a fixé les conditions et modalités de l'achat à terme de devises. Il consiste en l'engagement du client à acheter à terme des devises qui serviront à la couverture des paiements extérieurs, le décaissement des Dinars ainsi que la livraison des devises ne se font qu'à la levée du terme.

L'achat à terme peut être engagé à tout moment, à la demande du client, pour une durée comprise entre 3 mois et 36 mois.

La banque commerciale joue uniquement le rôle d'intermédiaire entre son client et la Banque d'Algérie (qui détermine le cours à terme applicable). A ce titre, elle perçoit une commission d'achat à terme de devises de 0,25 % du montant en Dinars de la transaction.

2.2. L'achat à terme avec décaissement immédiat

L'instruction 28-93 du 1er avril 1993 a fixé les conditions et modalités de l'achat à terme avec décaissement immédiat. Cette technique ne diffère de l'achat à terme avec décaissement à échéance que par le fait du décaissement des Dinars à la conclusion du contrat, les devises sont évidemment livrées à échéance. Ainsi, le cours appliqué pour toutes les échéances n'est autre que celui observé le jour de l'introduction de la demande d'achat auprès de la Banque d'Algérie, soit le cours spot du jour.

Suite à la modification en 1994 du cadre réglementaire régissant le commerce extérieur, la Banque d'Algérie a procédé à l'abrogation des deux instructions 30-9 1 et 28-93 relatives aux conditions et modalités d'achat à terme de devises.¹⁴

3 Le marché interbancaire des changes

Ce règlement définit également la vente à terme et les options de change qui n'ont jamais été utilisées du fait de l'absence d'une instruction fixant les conditions et modalités de leur utilisation.

Le client doit déposer dès la demande de l'achat à terme une somme qui ne peut être inférieure à 20 % de la valeur en Dinars de la transaction.

Instruction 14-94 du 09 avril 1994, Banque d'Algérie.

Après une première étape consacrant en octobre 1994 le passage du taux de change fixe au taux de change flexible déterminé par adjudication (libéralisation du régime des changes) et l'élargissement de la convertibilité du Dinar aux importations des services après celles des marchandises (libéralisation du commerce extérieur), la Banque d'Algérie a institué en 1995 le marché interbancaire des changes.

3.1. Cadre réglementaire

La Banque d'Algérie a procédé à la promulgation de textes réglementaires qui régissent le marché de change, il s'agit notamment de :

- Le règlement 95-07 du 23 décembre 1995 modifiant et remplaçant le règlement 92-04 du 22 mars 1992 relatif au contrôle des changes ;
- Le règlement 95-08 du 23 décembre 1995 relatif au marché des changes ;
- L'instruction 78/95 du 26 décembre 1995 portant règles relatives aux positions de change ;
- L'instruction 79/95 du 26 décembre 1995 portant organisation et fonctionnement du marché des changes.

¹⁴En 2003, le Dinar a connu un mouvement d'appréciation par rapport au Dollar, il est passé de 79,44 à 77,60 entre le 26 juin et le 1 juillet.

3.2. Organisation et fonctionnement du marché interbancaire des changes

Le marché interbancaire des changes est un marché entre banques et établissements financiers où sont traitées les opérations de change (vente et achat), au comptant et à terme, entre le Dinar et les autres devises étrangères librement convertibles.

Le marché interbancaire des changes est ainsi le lieu de détermination de la valeur du Dinar par le libre jeu de l'offre et de la demande.

Les intervenants utilisent le téléphone, le télex, le Reuter dealing ou tout autre système électronique pour traiter des opérations en faveur de leur clientèle ou pour améliorer la rentabilité de leur trésorerie.

Le marché interbancaire des changes est un marché non localisé qui fonctionne de façon continue. Les intervenants peuvent réaliser des transactions durant tous les jours ouvrés. Ces transactions sont traitées de gré à gré.

Les intermédiaires agréés participant au marché des changes sont tenus d'afficher, à titre indicatif, de façon continue les cours de change au comptant, à l'achat et à la vente, des devises habituellement traitées contre Dinar. Cependant, la majorité des banques et établissements financiers ne respectent pas cette obligation.

Selon les textes réglementaires cités ci-dessus, le marché interbancaire des changes s'organise en deux compartiments :

- ✓ Le marché interbancaire des changes au comptant (spot);
- ✓ Le marché interbancaire des changes à terme (forward).

Les intermédiaires agréés sont autorisés, dans le cadre de la réglementation du contrôle du commerce extérieur et des changes à :

- ✓ Vendre aux banques non-résidentes la monnaie nationale contre des devises étrangères librement convertibles,
- ✓ Vendre des devises étrangères librement convertibles contre la monnaie nationale détenue dans un compte en dinars convertibles,

- ✓ Acheter et vendre des devises étrangères librement convertibles contre des devises étrangères librement convertibles,
- ✓ Acheter et vendre entre intermédiaires agréés du marché interbancaire des changes des devises librement convertibles contre monnaie nationale.

Les ressources en devises laissées à la disposition des intermédiaires agréés afin d'intervenir sur le marché sont :

- ✓ Les recettes provenant des exportations hors hydrocarbures et produits miniers, à l'exclusion de la partie revenant à l'exportateur conformément à la réglementation en vigueur ;
- ✓ Les sommes provenant de tout crédit financier ou d'emprunt en devises contracté par les intermédiaires agréés pour leur besoin propre ou pour celui de leur clientèle ;
- ✓ Les sommes provenant d'achats effectués sur le marché des changes.¹⁵

Les banques peuvent faire appel à ces ressources, pour couvrir leurs opérations courantes ou celles de leur clientèle, à savoir :

- ✓ Le refinancement et les avances sur recettes provenant des exportations hors hydrocarbures et produits miniers ;
- ✓ La couverture d'acomptes non financiers relatifs aux contrats d'importation ;
- ✓ La couverture, en cash, d'importations de biens ou de services ne bénéficiant pas de financement extérieur ;
- ✓ Le paiement des échéances de dettes extérieures ;
- ✓ Toutes autres obligations de paiement conformes à la réglementation.¹⁶

¹⁵ Article 4 du règlement 95-08 du 23 décembre 1995 relatif au marché des changes, Banque d'Algérie.

¹⁶ Article 7 de l'instruction 79/95 du 26 décembre 1995 portant organisation et fonctionnement du marché des changes, Banque d'Algérie.

3.3. La surveillance du marché interbancaire des changes

L'instauration du marché interbancaire des changes était accompagnée par l'introduction de normes prudentielles relatives aux positions de change.

A ce titre, les positions de change sont déterminées à partir des éléments suivants :

Les éléments d'actif et de passif libellés en devises étrangères, y compris les intérêts courus, à payer ou à recevoir, échus ou non échus ;

Les opérations de change au comptant et à terme ;

Les opérations d'achat et de vente de titres ainsi que d'instruments financiers à terme libellés en devises étrangères ;

Les différences d'intérêts courus, à payer ou à recevoir, échus ou non échus, relatifs aux opérations de hors bilans ;

Les intérêts à payer ou à recevoir non courus relatifs à des opérations de bilan et de hors bilan lorsqu'ils ont fait l'objet d'une opération de couverture ;

Les garanties et engagements similaires libellés en devises étrangères lorsqu'ils sont certains d'être appelés ou d'être irrévocable.

Sont exclues dans le calcul des positions de change :

Les opérations dont le risque de change est supporté par l'Etat, Les positions structurelles, c'est à dire les immobilisations corporelles et incorporelles, les titres de participation, les titres de filiales ainsi que la dotation des succursales à l'étranger.

Les banques et établissements financiers sont tenus de respecter en permanence les règles prudentielles suivantes :

Un rapport maximum de 10 % entre le montant de leur position longue ou courte dans chaque devise étrangère et le montant de leurs fonds propres ;

Un rapport maximum de 30 % entre la plus élevée des sommes des positions longues ou des positions courtes pour l'ensemble des devises et le montant de leurs fonds propres.¹⁷

Afin de répondre à ces obligations, les banques et établissements financiers intervenant sur le marché interbancaire des changes doivent disposer :

-D'un système permanent de mesure permettant d'enregistrer immédiatement les opérations en devises et de calculer les résultats ainsi que les positions de change globales et les positions de change par devise étrangère ;

-D'un système de surveillance et de gestion des risques encourus faisant apparaître les limites fixées par les responsables autorisés et les conditions dans lesquelles ces limites sont respectées ;

-D'un système de contrôle permanent visant à vérifier le respect des procédures internes nécessaires pour assurer le respect des deux dispositions précédentes.

Les banques et établissements financiers ont l'obligation d'adresser quotidiennement à la Banque d'Algérie (Direction Générale des Relations Financières Extérieures, DGRFE) une déclaration reprenant leurs positions de change par devise étrangère.

Ils se doivent également d'établir régulièrement les états statistiques suivants :

-Etat quotidien des transactions de change ;

-Etat des transactions de change par date d'échéance ;

-Etat récapitulatif des opérations de change par devises et date d'échéance ;

-Situation quotidienne de trésorerie par devise ;

-Situation périodique de trésorerie par devise ;

¹⁷ Article 3 de l'instruction 78/95 du 26 décembre 1995 portant règles relatives aux positions de change, Banque d'Algérie.

Bien que la réglementation que nous avons citée ci-dessus prévoie le change à terme, ce dernier n'est à ce jour pas pratiqué par les banques. De ce fait, aucun instrument de couverture du risque de change n'est disponible.

3.4 Les marchés des changes en Algérie

Les agents économiques algériens font appel à deux types de marché pour la conversion de leurs devises, à savoir le marché de change officiel et le marché de change parallèle.

3.4.1 Le marché de change officiel

Sur ce marché, le taux de change est calculé sur une base d'un panier de monnaies et il est employé dans toutes les transactions par les canaux financier officiels (banque central, les banques primaires).

3.4.2 Le marché de change parallèle

L'objectif de ce marché est de limiter les effets d'une dépréciation du taux de change sur les prix internes tout en maintenant un contrôle sur les flux des capitaux et les réserves internationales.

Cependant, contrairement au marché de change officiel, le marché parallèle est rattaché à une seule monnaie, qui est l'Euro pour une valeur de 100 DA= 1 Euro face à une valeur officielle de 72 DA= 1 Euro.¹⁸

Le monopole de l'Etat sur le commerce extérieur, le rationnement de l'octroi des devises étrangères, l'administration de taux de change et la surévaluation du dinar Algérien ont donné naissance à un marché parallèle des biens et des devises étrangères.¹⁹

¹⁸Rapport du FMI n° 05 /52, mai 2006.

¹⁹Cread n° 57 3^{eme} trimestre, 2001.

Conclusion

L'expérience historique révèle qu'entre ces deux cas extrême de flottement pur et de fixité absolu il existe toute une gamme de régime reposant sur des arrangements internationaux différents, le fonctionnement d'un régime de change dépend de la nature du système monétaire international (SMI).

Chapitre 3 : étude empirique à l'aide du modèle VAR et VECM**Introduction :**

La réalisation de travaux économétriques suppose la connaissance préalable des disciplines économiques en jeu, puisqu'elles suggèrent le type de relation à vérifier sur les données réelles observées.

Section01 : étude graphique et choix des variables

Cette section se focalise sur la présentation des variables à utiliser dans notre modèle et sur une analyse descriptive, en traçant des graphes pour chacune de nos variables, afin de mieux les comprendre.

1.1 Les données utilisées

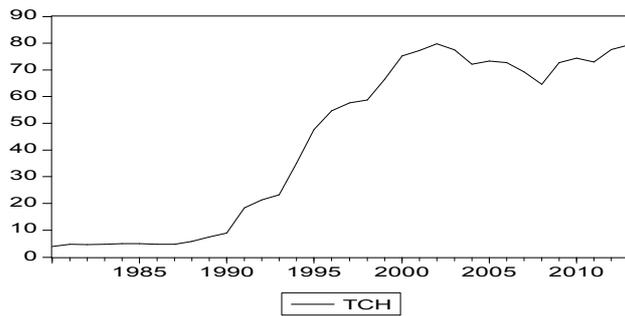
Notre étude économétrique va s'effectuer sur la base des données collectées sur le site web de l'office National des statistiques (ONS) et Direction Générale des Impôts (DGI).L'échantillon utilisé couvre la période 1980-2013, soit 32 observations (voir l'annexe n°1) .Notre principal objectif étant d'expliquer l'évolution des importations algériennes, nous avons opté pour l'utilisation de quatre variables à savoir : les importations, le taux de change, le prix de pétrole et le PIB.

1.2 Analyse graphique des variables

Cette phase nous permet de présente des variables graphiquement, afin de pouvoir estimer leur évolution dans le temps.

1.2.1Analyse graphique de la série de taux de change

Le taux de change est la valeur d'une monnaie nationale ou devise par rapport à celle d'un autre pays. Il représente la quantité d'une devise étrangère que l'on peut acquérir avec une unité d'une autre monnaie. La détermination du taux de change est une des problématiques majeures en micro-économie internationale. Cela provient du fait que le taux de change constitue un des instruments de la politique monétaire et commerciale d'un pays.

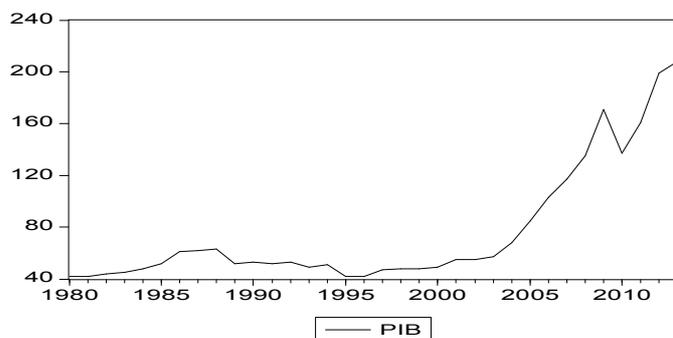
Figure n°5 : Evolution du taux de change durant la période 1980-2013

Source : construction par logiciel d'evIEWS 4.1

D'après le graphe on remarque que la série de taux du change est non stationnaire possède a une tendance à la hausse à partir de l'années 1990 jusqu'à 2002 et une baisse légèrement d'une période de six ans(06) puis s'amortissant en 2008.

1.2.2 Analyse graphique de la série du PIB

L'évolution du PIB algérien illustrée par la figure n°02 ci-après, montre une similitude frappante avec celle du prix du pétrole.

Figure n°6 : Evolution du PIB durant la période 1980-2013

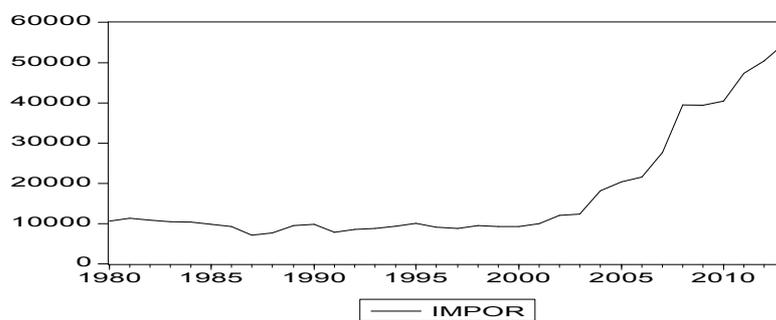
Source : construction par logiciel d'evIEWS 4.1

Le PIB algérien croit de façon continue jusqu'à 1988, puis s'est stabilisé jusqu'au début des années 2000, depuis il n'a cessé de progresser excepté l'année 2009 durant laquelle il a baissé.

1.2.3 Analyse graphique de la série des importations

Une importation est une entrée de biens et de services fournis par des non-résidents à des résidents, à titre onéreux ou gratuit. Il s'applique à l'ensemble des achats de marchandises à l'extérieur d'un pays, qu'il s'agisse de biens de consommation ou de biens destinés à l'investissement. Les importations peuvent générer une baisse du revenu national et de l'emploi, mais contribuent aussi à accroître le niveau de vie et à faciliter le développement et la croissance économique d'un pays.

Figure n°7 : Evolution des importations durant la période 1980-2013

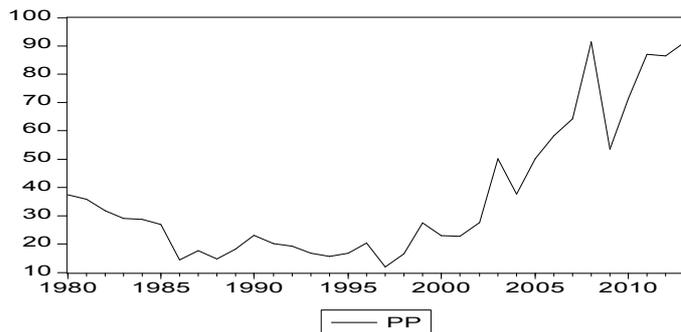


Source : construction par logiciel d'eviews 4.1

D'après l'analyse graphique de la série, les importations ont connu une tendance à la hausse à partir de l'année 1991 malgré une baisse significative durant l'année 1981 jusqu'à l'année 1986.

1.2.4 Analyse graphique de la série du prix du pétrole

L'évolution du prix du baril de pétrole ces dernières années fait l'objet de plusieurs débats. En effet, la variation de prix de pétrole sur le marché international est la variation sur laquelle sera effectuée notre simulation de chocs afin d'analyser à travers les fonctions de réponses impulsionnelles comment la variation de la date T de cette variable va affecter l'ensemble des autres variables pour les périodes $T+1$, $T+2$, $T+n$.

Figure n°4 : Evolution du prix du pétrole durant la période 1980-2013

Source : construction par logiciel d'evIEWS 4.1

L'analyse graphique de la série marquer des fluctuation à la baisse et à la hausse des prix du pétrole , on remarque que la série est en diminution de l'année 1980 au 1986 puis elle a une tendance baissière jusqu'à 1997 une baisse des prix .La série de prix de pétrole a enregistré des fluctuation à la baisse et des fois à la hausse, pour remonter encoure sur le reste de la série.

Section02 : Etude de la stationnarité des séries

Une des grandes questions dans l'étude de séries temporelles (ou chronologiques) est de savoir si celles-ci suivent un processus stationnaire. On entend par là le fait que la structure du processus sous-jacent supposé évolue ou non avec le temps. Si la structure reste la même, le processus est dit alors stationnaire. Afin de mener notre modélisation on s'est basé sur le logiciel EvIEWS 4.1 pour une estimation plus fiable des paramètres du modèle, cette estimation est faite à travers plusieurs tests qui sont :

- Estimation du modèle VAR : dans notre étude, on va essayer de présenter la croissance économique en Algérie en fonction des autres variables qui ont une relation directe avec le pétrole.

-test de racine unitaire ; on utilise le test ADF afin des' enquérir des propriétés stochastique des séries considérées dans le modèle, on analyse leur ordre d'intégration.

-test de causalité de Granger ; à partir de ce test, nous pouvons montrer s'il s'agit d'un lien étroit entre les différentes variables sur les importations algériennes.

-test de cointégration de Johannsen ; Ce test nous permet de déterminer le nombre de relations d'équilibre de long terme entre des variables intégrées quelle que soit la normalisation utilisée.

2.1. Analyse statistique

2.1.1. Détermination du nombre de retard du test des racines unitaires au niveau.

Les tests d'akaike et Schwarz ont donnés les résultats suivants dans le tableau N°1(voir annexe 2)

Tableau N°5 : Détermination de nombre de retard des séries au niveau.

Les variables	Nombre de retard	0	1	2	3	4	P
	critères						
Log (impor)	AIC	-1.27	-1.23	-1.22	-1.15	-1.08	0
	SC	-1.13	-1.04	-0.99	-0.87	-0.75	
Log(PIB)	AIC	-1.50	-1.40	-1.31	-1.23	-1.18	0
	SC	-1.36	-1.22	-1.08	-0.95	-0.85	
Log(PP)	AIC	0.21	0.18	0.17	0.25	0.31	0
	SC	0.34	0.27	0.40	0.53	0.64	
Log(TCH)	AIC	-0.77	-0.79	-0.80	-0.90	-0.84	0
	SC	-0.64	-0.61	-0.57	-0.62	-0.51	

Source : construit à partir de logiciel Eviews 4.1

A partir du tableau ci-dessus, on va choisir le nombre de retards qui minimise les deux critères, Le AIC nous donne des estimations sans baies et le SC des estimateurs convergents, la minimisation des critères de Akaik et Schwarz admet un nombre de p=0, Pour la série de prix de pétrole , le nombre de retard qui élimine les critères d'AIC et SC c'est le nombre : 0 pour SC et de nombre 2 pour AIC. Donc nous retenons le nombre 0 comme retard.

Toutes les séries ont un nombre de retard qui est égale à 0.

2.1.2 Test de racine unitaire sur les séries(ADF) au niveau

Après la détermination du nombre de retard de chaque série on passe à l'analyse de stationnarité des séries. En se référant aux trois modèles de base constituant le test de Dickey-Fuller augmenté (voir l'annexe N° 3)

Tableau N°6 :Test ADF appliqués sur les variables

séries	Modèle [3] : t-trend		Modèle [2] : t-c		Modèle [1] : t-ADF		H ₀ : il existe une racine unitaire
	Valeur calculé	Valeur critique	Valeur calculé	Valeur critique	Valeur calculé	Valeur critique	
Log(IMPOR)	2.47	2.79	-1.35	2.54	2.22	-1.95	acceptée
Log(PIB)	1.50	2.79	-0.96	2.54	2.61	-1.95	acceptée
Log(PP)	2.55	2.79	0.77	2.54	0.43	-1.95	acceptée
Log(TCH)	-0.45	2.79	2.70	2.54	2.41	-1.95	acceptée

Source : construit à partir de logiciel Eviews 4.1

A partir de tableau ci-dessus nous avons conclu que les quatre séries brutes étudiées sont des processus DS, autrement dit des processus non stationnaires, afin de les stationnaires, nous avons appliqué le filtre aux différences premières. Pour cela, nous avons déterminé le nombre de retards optimal pour chaque série.

2.1.3. Détermination du nombre de retard du test des racines unitaires en différence

Les résultats du test de Dickey–Fuller sur les séries en différence première sont les suivants :

(Voir l'annexe N° 4).

Tableau N°7 : Détermination du nombre de retards des séries en différences

Les variables	Nombre de retard						Nombre de Retard en différence
	0	1	2	3	4		
DLog(impor)	AIC	-1.24	-1.25	-1.16	-1.06	-0.98	0
	SC	-1.10	-1.07	-0.93	-0.78	-0.64	
DLog(PIB)	AIC	-1.46	-1.36	-1.28	-1.16	-1.15	0
	SC	-1.32	-1.18	-1.04	-0.90	-0.81	
DLog(PP)	AIC	0.25	0.24	0.34	0.45	0.55	0
	SC	0.39	0.42	0.57	0.73	0.88	
DLog(TCH)	AIC	-0.84	-0.83	-0.84	-0.78	-0.68	0
	SC	-0.70	-0.64	-0.61	-0.49	-0.35	

Source : construit à partir de logiciel Eviews

Les résultats fournis par le tableau ci-dessus marquent que le critère d'Akaike conduit de retard $p=1$ pour la variable IMPOR, tandis que le critère de schwarz conduit à retenir $p=0$, il convient de choisir le modèle incluant le minimum des paramètres à estimer. Pour les autres séries, nous retenons directement¹ $p=0$.

Et c'est le même cas pour les autres séries.

En appliquant le test d'ADF pour déterminé la stationnarité des séries en différence

¹Selon le principe de parcimonie nous retenons un retard optimal de 0, (voir l'ouvrage de Sandrine Lardic et Valérie Mignone, « Economie des séries temporelles macroéconomiques et financières »)

Tableau N°8 : Test de racine unitaire sur les séries(ADF) en différence (voir l'annexe N° 5)

Séries	Modèle [3] : t-trend		Modèle [2] : t-c		Modèle [1] : t-ADF		stationnarité
	Valeur calculé	Valeur critique	Valeur calculé	Valeur critique	Valeur calculé	Valeur critique	
DLog(IMPOR)	2.68	2.79	1.53	2.54	-4.07	-1.95	Stationnaire
DLog(PIB)	1.70	2.79	1.98	2.54	-4.22	-1.95	Stationnaire
DLog(PP)	1.99	2.79	0.74	2.54	-7.23	-1.95	Stationnaire
DLog(TCH)	-0.98	2.79	1.75	2.54	-3.31	-1.95	Stationnaire

Source : construit à partir de logiciel Eviews

L'application de test en différence première indique que toutes les séries sont stationnaire(t-statistique < à le valeur critique), et ils sont intégrés de même ordre I(1)

2.2 Estimation du modèle VAR (vecteur auto régressif)

Dans cette étude économétrique nous essayerons d'expliqué l'éventuelle relation qui puisse exister à long terme ou à court terme.

2.2.1 Détermination de nombre de retard pour le modèle VAR

Les tests d'Akaike et Schwarz nous ont donnés les résultats suivants (voir tableau n° 5)

Tableau n° 9 : détermination de nombre de retard du modèle VAR, de 1 à 4 (voir l'annexe N° 6)

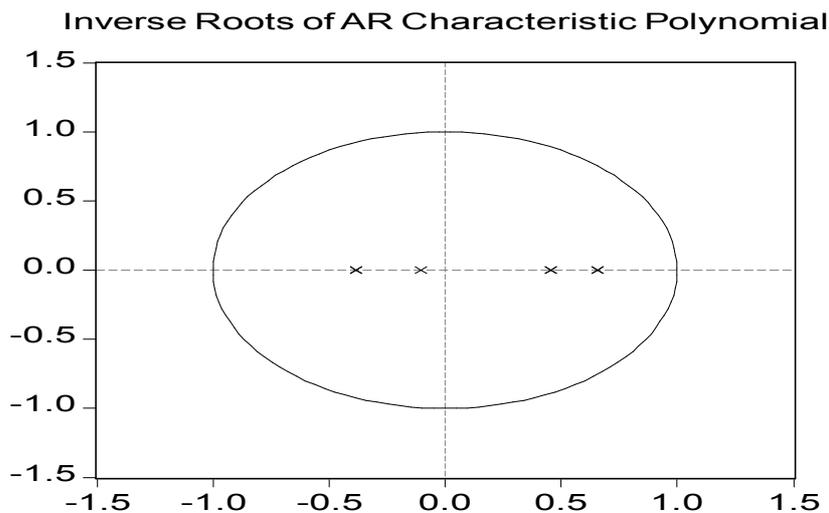
Retard	AIC	SC
1	-2.71	-1.98
2	-1.71	-0.23
3	-0.74	1.50
4	0.47	3.48

Source : construit par nous-même à partir de logiciel Eviews 4.1

Le nombre de retard qui élimine les critères d'AIC et SC c'est le nombre 1 pour AIC et pour SC, nous le retenons comme retard pour notre estimation du modèle VAR, donc c'est un processus VAR d'ordre (1).

Pour vérifier la stationnarité de VAR d'ordre « 1 » on va faire apparaître le polynôme caractéristique, il est comme suite :

Chéma4 : la représentation de polynôme caractéristique.



Source : résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 4.1

La construction du cercle des racines unitaire des variables montre que tous les points se trouvent à l'intérieur du cercle ce qui signifie que les séries sont stationnaires et que le modèle VAR est valide.

2.2.2 Estimation du modèle VAR

L'estimation par modèle VAR permet du fait que les conditions de stationnarité des séries sont remplies.

Après avoir stationnaires nos séries il est possible d'estimer un modèle VAR d'ordre « 1 » sur la base des séries stationnaires, L'estimation du modèle VAR est reportée dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 10 : estimation du modèle VAR

VectorAutoregressionEstimates

Date: 06/19/15 Time: 16:00

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 afteradjustingendpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLIMPOR	DLPIB	DLPP	DLTCH
DLIMPOR(-1)	0.184260 (0.18313) [1.00617]	0.198477 (0.14131) [1.40451]	0.790363 (0.35416) [2.23162]	0.129797 (0.21558) [0.60209]
DLPIB(-1)	0.307848 (0.21672) [1.42046]	0.283872 (0.16724) [1.69742]	-0.304429 (0.41914) [-0.72632]	0.038687 (0.25512) [0.15164]
DLPP(-1)	0.150046 (0.09303) [1.61292]	0.183362 (0.07179) [2.55429]	-0.361342 (0.17991) [-2.00843]	0.083886 (0.10951) [0.76601]
DLTCH(-1)	0.115992 (0.13308) [0.87159]	-0.060579 (0.10269) [-0.58990]	0.071171 (0.25737) [0.27653]	0.521441 (0.15666) [3.32851]
R-squared	0.096291	0.222739	0.198498	0.078274
Adj. R-squared	-0.000535	0.139461	0.112623	-0.020482
Sum sq. resids	0.526356	0.313425	1.968680	0.729392
S.E. equation	0.137107	0.105801	0.265160	0.161399
F-statistic	0.994479	2.674640	2.311471	0.792596
Log likelihood	20.31417	28.60884	-0.792067	15.09445
Akaike AIC	-1.019636	-1.538053	0.299504	-0.693403
Schwarz SC	-0.836419	-1.354836	0.482721	-0.510186
Meandependent	0.049462	0.049996	0.029255	0.087603
S.D. dependent	0.137071	0.114052	0.281484	0.159771
DeterminantResidual Covariance	2.86E-07			
Log Likelihood (d.f. adjusted)	59.46386			
Akaike Information Criteria	-2.716491			
Schwarz Criteria	-1.983623			

2.2.3 Les équations fonctionnelles de l'estimation par le modèle VAR

➤ **L'équation des importations**

$$DL_{\text{impor}} = 0.18DL_{\text{impor}_{t-1}} + 0.30dl_{\text{pib}_{t-1}} + 0.15DL_{\text{pp}_{t-1}} + 0.11DL_{\text{tch}_{t-1}}.$$

➤ **L'équation de produit intérieur brut**

$$DL_{\text{pib}} = 0.19DL_{\text{impor}_{t-1}} + 0.28dl_{\text{pib}_{t-1}} + 0.18DL_{\text{pp}_{t-1}} - 0.06DL_{\text{tch}_{t-1}}.$$

➤ **L'équation de prix de pétrole**

$$DL_{\text{pp}} = 0.79DL_{\text{impor}_{t-1}} - 0.30dl_{\text{pib}_{t-1}} - 0.36DL_{\text{pp}_{t-1}} + 0.07DL_{\text{tch}_{t-1}}.$$

➤ **L'équation de taux de change**

$$DL_{\text{tch}} = 0.12DL_{\text{impor}_{t-1}} + 0.03dl_{\text{pib}_{t-1}} + 0.08DL_{\text{pp}_{t-1}} + 0.52DL_{\text{tch}_{t-1}}.$$

La procédure est de vérifier la significativité des coefficients de chaque variable dans les équations, en comparant la valeur de la statistique calculé avec la statistique tabelé de student

Qui est égale à 1.96, (voir les annexes) les valeurs sont représenté entre crochets.

On observant l'équation des importations en fonction du passé des autres variables, on remarque que l'importation dépend positivement de son passé, positivement de passé de produit intérieur brute, positivement de passé de prix de pétrole et aussi positivement du passé de taux de change.

C'est-à-dire que l'importation dépendent de 18% de son passé, et de 30% de produit intérieur brute, et de 15% de prix de pétrole en fin de 11% de taux de change.

2.3 Test de causalité au sens de granger

La question qu'on doit poser avant d'établir un VAR et s'il existe une relation de causalité entre les variables, le test de causalité repose sur les deux hypothèses suivantes :

- { H0 : Y ne cause pas au sens de granger X.
- { H1 : Y cause au sens de granger X.

Tableau n° 11 : test de causalité entre les variables.

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 06/19/15 Time: 16:34

Sample: 1980 2013

Lags: 1

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLPIB does not Granger Cause DLIMPOR	32	0.17943	0.67499
DLIMPOR does not Granger Cause DLPIB		2.64667	0.11459
DLPP does not Granger Cause DLIMPOR	32	1.40315	0.24581
DLIMPOR does not Granger Cause DLPP		3.81471	0.06051
DLTCH does not Granger Cause DLIMPOR	32	0.07783	0.78224
DLIMPOR does not Granger Cause DLTCH		0.01389	0.90699
DLPP does not Granger Cause DLPIB	32	7.75506	0.00934
DLPIB does not Granger Cause DLPP		0.13502	0.71595
DLTCH does not Granger Cause DLPIB	32	8.55875	0.00662
DLPIB does not Granger Cause DLTCH		0.85306	0.36331
DLTCH does not Granger Cause DLPP	32	0.05394	0.81798
DLPP does not Granger Cause DLTCH		0.49692	0.48648

-Si la probabilité est supérieur à **0.05** on accepte h_0 c'est-à-dire qu'elle ne cause pas au sens de granger.

-Si la probabilité est inférieur à **0.05** on accepte h_1 c'est-à-dire qu'elle cause au sens de granger.

D'après les résultats de ce tableau nous indiquant qu'il existe des relations de causalité unidirectionnelle de DLPIB vers le DLPP et de DLPIB vers le DLTCH, puisque les probabilités associées (0.9% et 0.6%) est inférieur à 5% le reste du test indique qu'il n'existe pas de relation de causalité entre les variables présentés dans le tableau ci-dessus, car tous les probabilités associées sont supérieures au seuil de 5%.

2.4 Test de cointégration de johansen

Les résultats du test à base de statistique de trace sont consignés dans le tableau suivant.

Tableau n° 12 : test de la trace.

Date: 06/19/15 Time: 17:03

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 afteradjustingendpoints

Trend assumption: Lineardeterministic trend

Series: LIMPOR LPIB LPP LTCH

Lagsinterval (in first differences): 1 to 3

UnrestrictedCointegration Rank Test

Hypothesized	Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value
None **	0.647613	58.92647	47.21
At most 1	0.452895	27.63574	29.68
At most 2	0.271132	9.542284	15.41
At most 3	0.001812	0.054396	3.76

Trace = 0.05 Est inférieur à la valeur critique au seuil de 5% et de 1% donc entre (3.76 et 6.65).

Donc on accepte l'hypothèse H_0 cela signifie qu'il existe une relation de cointégration au seuil de 5%, un modèle à correction d'erreur vectoriel (VECM) peut alors être estimé.

Section 3 estimation d'un modèle VECM

3.1 Estimation de l'équation de long terme

Le tableau au-dessous rapporte l'estimation de la relation de cointégration on a des LIMPOR comme variable endogène et les LPIB, LPP, LTCH étant comme des variables endogène

Tableau n° 12 : estimation de la relation de long terme

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 112.5663

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LIMPOR	LPIB	LPP	LTCH
1.000000	-1.730592	0.459065	0.178239
	(0.26263)	(0.25244)	(0.06059)

L'estimation de la relation de cointégration permet d'identifier l'équation de long terme suivante :

$$\text{LIMPOR} = 1.73 \text{ IPIB} - 0.45 \text{ IPP} - 0.17 \text{ ltch.}$$

Il apparaît que le coefficient de la variable IPIB est significativement différent de zéro (0), par ailleurs le coefficient des variables IPP et ITCH n'ont pas significatives d'un point de vue statistique.

La variable PIB porte un signe positif d'un point de vue économique, une augmentation de **1%** de PIB implique une augmentation de **1.73%** des importations.

La variable PP porte un signe négatif d'un point de vue économique, une augmentation de **1%** de PP implique une baisse de **-0.45%** des importations.

La variable TCH porte un signe négatif d'un point de vue économique, une variation de **1%** de TCH implique une baisse de **-0.17%** des importations.

Chaque augmentation de taux de change engendré une dépréciation de la monnaie national cela signifie que les importations coute plus chère que les exportations par rapport à l'unité nationale.

3.2 Estimation de l'équation de court terme

Le tableau au-dessous rapporte l'estimation de la relation de cointégration on a des LIMPOR comme variable endogène et les LPIB, LPP, LTCH étant comme des variables endogène

Tableau N°13 : estimation de la relation de court terme

Error Correction:	D(LIMPOR)	D(LPIB)	D(LPP)	D(LTCH)
CointEq1	-0.012600	0.075205	0.100210	-0.426883
	(0.10963)	(0.08714)	(0.25786)	(0.08905)
	[-0.11493]	[0.86303]	[0.38862]	[-4.79356]

-L'équation de modèle à correction d'erreur vectoriel (Vecm)

Le modèle VECM pour les variables impor, lpib, pp et ltch

➤ **L'équation des importations**

$$\text{impor} = 0.91\text{impor}_{t-1} - 0.49\text{impor}_{t-2} + 0.51\text{impor}_{t-3} + 0.006\text{lpib}_{t-1} + 0.31\text{lpib}_{t-2} - 0.29\text{lpib}_{t-3} + 0.20\text{lpp}_{t-1} - 0.02\text{lpp}_{t-2} - 0.06\text{lpp}_{t-3} + 0.20\text{ltch}_{t-1} - 0.30\text{ltch}_{t-2} + 0.15\text{ltch}_{t-3}$$

➤ **L'équation de produit intérieur brute**

$$\text{lpib} = 0.02\text{impor}_{t-1} - 0.08\text{impor}_{t-2} + 0.09\text{impor}_{t-3} + 0.67\text{lpib}_{t-1} + 0.07\text{lpib}_{t-2} + 0.039\text{lpib}_{t-3} + 0.19\text{lpp}_{t-1} - 0.0003\text{lpp}_{t-2} + 0.002\text{lpp}_{t-3} - 0.17\text{ltch}_{t-1} + 0.09\text{ltch}_{t-2} + 0.09\text{ltch}_{t-3}$$

➤ **L'équation de prix de pétrole**

$$\text{pp} = 0.79\text{impor}_{t-1} - 0.96\text{impor}_{t-2} + 0.18\text{impor}_{t-3} - 0.27\text{lpib}_{t-1} + 0.88\text{lpib}_{t-2} - 0.53\text{lpib}_{t-3} + 0.41\text{lpp}_{t-1} + 0.14\text{lpp}_{t-2} + 0.22\text{lpp}_{t-3} + 0.26\text{ltch}_{t-1} - 0.64\text{ltch}_{t-2} + 0.47\text{ltch}_{t-3}$$

➤ **L'équation de taux de change**

$$\text{ltch} = 0.18\text{impor}_{t-1} + 0.30\text{impor}_{t-2} - 0.48\text{impor}_{t-3} + 0.14\text{lpib}_{t-1} - 0.29\text{lpib}_{t-2} + 0.49\text{lpib}_{t-3} - 0.08\text{lpp}_{t-1} - 0.15\text{lpp}_{t-2} - 0.10\text{lpp}_{t-3} + 0.97\text{ltch}_{t-1} + 0.02\text{ltch}_{t-2} - 0.06\text{ltch}_{t-3}$$

D'après les résultats issus de tableau N°10 montre que le terme à correction d'erreur est négatif et significativement différent de zéro au seuil de 5% ($|-4.79| > 1.96$) dans la relation au taux de croissance de taux de change, donc la variable de TCH est caractérisé par le retour vers la cible de long terme.

Dans l'équation explicative de taux de croissance des importations elle porte un signe négative mais ne sont pas significatives d'un point de vue statistique au seuil de 5%

($| -0.11 | < 1.96$) ce qui est difficile à interpréter. La variable PP, n'est pas caractérisée par un retour vers la cible de long terme du fait que son terme à correction d'erreur est de signe positif.

Conclusion

En conclusion de notre analyse économétrique par l'estimation qui s'est basée au préalable sur l'approche classique et donc sur la condition de la stationnarité des séries chronologiques, nous avons abouti à des résultats différents.

L'application du test de l'ADF montre que les séries en différence première sont stationnaires, aussi nous avons procédé à l'estimation du modèle VAR avec quatre variables ; les importations, PIB, prix de pétrole et le taux de change, nous avons réalisé des résultats qui expliquent que les importations dépendent de son passé et des autres variables, par ailleurs l'estimation du modèle à correction d'erreur vectoriel, nous a permis de conclure que les importations Algérienne ne sont pas expliquées par des variables PP et TCH, en revanche les importations sont expliquées par le PIB à long terme, alors que dans la relation de court terme elle est expliquée par le taux de change.

Conclusion générale

Au terme de cette étude, et pour atteindre un objectif externe, quel qu'il soit, ceci implique un choix portant sur le taux de change qui exige un cadre d'analyse différent selon que la monnaie est forte ou faible, que le pays souffre ou bénéficie d'un déficit ou d'un excédent, que l'inflation est forte ou lente, que la convertibilité est assurée ou non, et enfin que la solution de problème réside dans la fixité ou la flexibilité du taux de change.

Ensuite, et en définitive le maintien du contrôle de change, on les fluctuations des taux de change est un processus assez dynamique afin qu'une telle entreprise est à l'égard de bien gérer et manipuler un risque associé suite à des fluctuations des taux de change. Enfin et pour réduire les effets des fluctuations du taux de change, on procède au choix d'un panier qui contient plusieurs devises dont l'importance varie selon l'option choisie par l'autorité qui détermine la composition, afin de bien présenter les différentes techniques de couverture contre ces perturbations en terme de prudence.

En Algérie, la couverture du risque de change est, pourtant, prévue par plusieurs textes réglementaires, mais l'application traîne encore en raison de l'absence d'un marché interbancaire à terme. Cette réglementation prévoit des instruments de couverture du risque de change tels, notamment, le contrat à terme entre l'importateur et sa banque commerciale.

C'est en partant de ce contexte que nous avons essayé d'apporter une réponse à notre problématique. Ainsi, l'estimation de deux modèles économétriques a donné lieu à deux résultats distincts.

D'après l'estimation du modèle VAR il apparait que les importations algériennes sont expliquées par la variation de taux de change et le prix de pétrole.

L'application du test ADF à révéler que les variables IMPO, TCH, PP, PIB, sont intégrées d'ordre(1) après avoir stationnarisé nos séries il est possible d'estimer un modèle VAR d'ordre 1, les résultats d'estimation montrent qu'un grand nombre de coefficients associés à chaque variable sont significatifs d'un point de vue statistique.

Le PIB influence positivement les importations, une augmentation de **1%** de PIB engendre une hausse de **1.73%** des importations.

Conclusion générale

Le PP et TCH influence négativement les importations, une augmentation de **1%** de PP implique une baisse de **-0.45%** des importations.

L'analyse de la causalité au sens de Granger montre l'existence des relations causale unidirectionnelle de DLPIB vers le DLPP et de DLPIB vers le DLTCH.

L'estimation de VECM a fournis des résultats intéressants. Le modèle estimé indique qu'à court terme, aucune des variables sélectionnées n'influence les importations algériennes, il apparait qu'à long terme les importations dépendent uniquement des fluctuations du prix du pétrole. Ces deux variables sont en corrélation positive et aboutissement s'accordent avec les caractéristiques de l'économie algérienne.

En effet, la chute du prix du pétrole n'a pas engendré une baisse significative de volume des importations, l'absence d'effets sur le court terme peut être expliquée par l'utilisation des serves de change cumulé durant l'année précédente. Quand la baisse des importations sur le long terme, elle n'a été évitée que par le rééchelonnement de la dette extérieur permis par le programme d'ajustement structurelle imposé par le FMI dès 1994.

En fin, nous pouvons conclurent qui ne parait nécessaire pour l'Algérie de développer une industrie et une agriculture qui vont pouvoir répandre à la demande locale et par conséquent freiner les importations.

La bibliographie

Ouvrages

- 1- Philippe d'Arvisenet, préface de Michel Pébereau, «FINANCEINTERNATIOALE», 2^{ème} édition, DUNOD, paris, 2008
- 2- Bassam. KAMAR, « politique de change et globalisation : le cas de l'Egypte », paris : l'Harmattan, 2005.
- 3- DEBAUVAIS, SINNAH Y, « la gestion globale du risque de change, nouveaux enjeux et nouveaux risque », 2^{ème} édition, Economica, paris, 1992.
- 4- Desbrières & E. Poincelot , « Gestion de trésorerie », Ed. Management, Paris, 1999.
- 5- Dominique PLIHON, « les taux de change », édition : LA DECOUVERTE, paris, 2001.
- 6- Eiteman. D. Stonehill. A, Moffett, M. « Gestion et finance internationales », Ed. pearson Education, 10^{ème} édition.
- 7- Patrice Fontaine, « Marché des changes » Edition Economica, 2^{ème} Edition, Paris2001.
- 8- Patrice Fontaine, « gestion du risque de change », Edition Economica, Paris.
- 9- JOSETTE PEYRARD « Gestion Financière internationale » 5^{ème} édition, Paris 1999.
- 10- JEAN-YVES CAPUL, OLIVIER GARNIER, « dictionnaire d'économie et de science sociales », édition HATIETR, nouvelle édition, paris, 2005
- 11- Sandrine Lardic et Valérie Mignone, « Economie des séries temporelles macroéconomiques et financières »
- 12- SIMON Y., LAUTIER D., « Techniques financières internationales », 8^{ème} édition Economica, paris, 2003.
- 13- MICHEL.J « Technique financière internationale », ED DUNOD, 2^{ème} édition, paris, 2003
- 14- PEYRARD J., SOULARUE G., « Risque de change et gestion de l'entreprise », édition Vuibert, paris, 1986.
- 15- Plihon .D, « Les taux de change », EDITION : LA DECOUVERTE ET SYROS, Paris2003.
- 16- STEMITSIOTIS Loukas, « taux de change de référence et système monétaire international », ED : ECNOMICA, Paris, 1992.

La bibliographie

- 17- Farid Yaici, « Précis de finance internationale », ENAG Edition-Alger 2013.
- 18- Yves SIMON Delphine LAUTIER « Fiance Internationale » 9^{ème} édition ECONOMICA, paris, 2005.

Mémoires :

1. BENYOUSEF F ; PLIHON D, « la politique de change en Algérie avec Référence A l'Albanies .1 : mémoire de Magistère, université d'Alger, 2006.
2. Fouad BERRA « Les instruments de couverture du risque de change » Ecole supérieure de banque Alger - Diplôme supérieur des études bancaires 2009, Dans la catégorie: Economie et Finance 2009.

Rapports :

1. Revue du CREAD n° 57 3^{ème} trimestre, 2001.
2. FMI, rapport annuel, 1997.
3. Rapport du FMI n° 05 /52, mai 2006.
4. Statistiques financières internationales, FMI.de 1986 à 1990.

Lois et règlements :

- 1) l'instruction N°78/95 du 26 décembre 1995 portant règles relatives aux positions de change, Banque d'Algérie.
- 2) règlement N°95-08 du 23 décembre 1995 relatif au marché des changes, Banque d'Algérie.
- 3) L'instruction N°79/95 du 26 décembre 1995 portant organisation et fonctionnement du marché des changes, Banque d'Algérie.
- 4) Article ECONOMIE, <http://commerceinternational.centerblog.net/-LA-POSITION-DE-CHANGE>, Publié le 25/01/2008 à 12:00 par commerce international.

La bibliographie

5) Jean_Michel_Marcotte « 5 étapes pour réduire votre risque de change Économie », Gestion_de_risque ,2001

6) Sebastian Schmieg' - « gestion actif-passif-décryptage-du-risque-de-change »2014.

7) "Toupictionnaire" : le dictionnaire de politique

Sites internet :

1. www.echodata.com
2. www.forumeconomical
3. www.ONS.dz

Les annexes

Les annexes

Annexe N^o 1 : Tableau des variables de (1980 au 2013)

années	prix pétrole (en dollar \$)	PIB (en dollar \$)	taux de change (en dollar \$)	importation (en dollar \$)
1980	37.42	42	3,83	10 558
1981	35.75	42	4,81	11 303
1982	31.83	44	4,59	10 754
1983	29.08	45	4,78	10 399
1984	28.75	48	4,98	10 288
1985	26.92	52	5,02	9 841
1986	14.44	61	4,9	9 228
1987	17.75	62	4,84	7 042
1988	14.87	63	5,91	7 690
1989	18.33	52	7,6	9 470
1990	23.19	53	8,95	9 780
1991	20.20	62	18,47	7 770
1992	19.25	47	21,3	8 550
1993	16.75	49	23,34	8 785
1994	15.66	51	35,05	9 370
1995	16.75	42	47,66	10 100
1996	20.46	42	54,74	9 090
1997	18.64	47	57,7	8 688
1998	11.91	48	58,73	9 400
1999	16.56	48	66,57	9 162
2000	27.39	49	75,25	9 171
2001	23.00	55	77,21	9 940
2002	22.81	55	79,68	11 969
2003	27.69	57	77,39	12 380
2004	37.66	68	72,06	18 169
2005	50.04	85	73,27	20 357
2006	58.30	103	72,64	21 456
2007	64.20	117	69,29	27 631
2008	91.48	135	64,58	39 479
2009	53.48	171	72,64	39 294
2010	71.21	137	74,38	40 473
2011	87,04	161	72,93	47 247
2012	86.46	199	77,53	50 378
2013	91.17	208	79,36	55 028

Les annexes

Annexe N° 2 : Détermination de nombre de retard pour les séries par le test d'ADF, au niveau

Application pour les importations.

Nombre de retard p=0 modèle 3

ADF Test Statistic	-0.855073	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 12:44

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	-0.048881	0.057166	-0.855073	0.3993
C	0.367553	0.499230	0.736240	0.4673
@TREND(1980)	0.008611	0.003480	2.474537	0.0192
R-squared	0.225003	Mean dependent var		0.050029
Adjusted R-squared	0.173336	S.D. dependent var		0.134951
S.E. of regression	0.122699	Akaike info criterion		-1.271653
Sum squared resid	0.451653	Schwarz criterion		-1.135607
Log likelihood	23.98228	F-statistic		4.354909
Durbin-Watson stat	1.950276	Prob(F-statistic)		0.021853

Les annexes

Nombre de retard P=1 model 3

ADF Test Statistic	-1.154753	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:09

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	-0.070027	0.060642	-1.154753	0.2580
D(LIMPOR(-1))	0.021800	0.185841	0.117303	0.9075
C	0.531642	0.527969	1.006958	0.3226
@TREND(1980)	0.010391	0.003839	2.706948	0.0114
R-squared	0.268555	Mean dependent var		0.049462
Adjusted R-squared	0.190186	S.D. dependent var		0.137071
S.E. of regression	0.123350	Akaike info criterion		-1.231121
Sum squared resid	0.426023	Schwarz criterion		-1.047904
Log likelihood	23.69794	F-statistic		3.426802
Durbin-Watson stat	2.020693	Prob(F-statistic)		0.030559

Nombre de retard p=2 modele3

ADF Test Statistic	-0.831765	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:15

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	-0.053724	0.064590	-0.831765	0.4131
D(LIMPOR(-1))	-0.011859	0.186380	-0.063631	0.9498
D(LIMPOR(-2))	-0.289309	0.188107	-1.538007	0.1361
C	0.358128	0.560555	0.638882	0.5285
@TREND(1980)	0.012202	0.004270	2.857552	0.0083
R-squared	0.322746	Mean dependent var		0.052663
Adjusted R-squared	0.218553	S.D. dependent var		0.138115
S.E. of regression	0.122093	Akaike info criterion		-1.221379
Sum squared resid	0.387573	Schwarz criterion		-0.990091
Log likelihood	23.93138	F-statistic		3.097574
Durbin-Watson stat	1.933714	Prob(F-statistic)		0.032766

Les annexes

Nombre de retard P=3 modele3

ADF Test Statistic	-1.113408	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:19

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	-0.078140	0.070181	-1.113408	0.2766
D(LIMPOR(-1))	0.033737	0.203990	0.165386	0.8700
D(LIMPOR(-2))	-0.300396	0.194620	-1.543499	0.1358
D(LIMPOR(-3))	0.118340	0.201652	0.586856	0.5628
C	0.563536	0.608226	0.926524	0.3634
@TREND(1980)	0.013104	0.004999	2.621097	0.0150
R-squared	0.341346	Mean dependent var		0.055538
Adjusted R-squared	0.204127	S.D. dependent var		0.139530
S.E. of regression	0.124477	Akaike info criterion		-1.152537
Sum squared resid	0.371868	Schwarz criterion		-0.872298
Log likelihood	23.28806	F-statistic		2.487594
Durbin-Watson stat	2.069738	Prob(F-statistic)		0.059647

Nombre de retard P=4 modele3

ADF Test Statistic	-1.463486	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:25

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	-0.115815	0.079136	-1.463486	0.1575
D(LIMPOR(-1))	0.031249	0.207863	0.150336	0.8819
D(LIMPOR(-2))	-0.214376	0.220397	-0.972679	0.3413
D(LIMPOR(-3))	0.111509	0.209562	0.532102	0.6000
D(LIMPOR(-4))	0.192058	0.220699	0.870227	0.3936
C	0.894414	0.688421	1.299226	0.2073
@TREND(1980)	0.013764	0.005808	2.369892	0.0270
R-squared	0.370716	Mean dependent var		0.057823
Adjusted R-squared	0.199093	S.D. dependent var		0.141427
S.E. of regression	0.126568	Akaike info criterion		-1.089572
Sum squared resid	0.352427	Schwarz criterion		-0.759535
Log likelihood	22.79879	F-statistic		2.160062
Durbin-Watson stat	2.010679	Prob(F-statistic)		0.086699

Les annexes

Application pour les PIB.

Nombre de retard P =0 modele 3 plus

ADF Test Statistic	-0.352435	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:29

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.023417	0.066445	-0.352435	0.7270
C	0.065605	0.238586	0.274975	0.7852
@TREND(1980)	0.004726	0.003142	1.504278	0.1430
R-squared	0.114270	Mean dependent var		0.048481
Adjusted R-squared	0.055221	S.D. dependent var		0.112593
S.E. of regression	0.109440	Akaike info criterion		-1.500377
Sum squared resid	0.359312	Schwarz criterion		-1.364331
Log likelihood	27.75622	F-statistic		1.935174
Durbin-Watson stat	1.922771	Prob(F-statistic)		0.162003

Nombre de retard P=1 modèle 3

ADF Test Statistic	-0.404256	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:32

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.029697	0.073461	-0.404256	0.6891
D(LPIB(-1))	0.041310	0.201767	0.204742	0.8393
C	0.086437	0.263987	0.327431	0.7458
@TREND(1980)	0.004889	0.003373	1.449485	0.1583
R-squared	0.111114	Mean dependent var		0.049996
Adjusted R-squared	0.015877	S.D. dependent var		0.114052
S.E. of regression	0.113143	Akaike info criterion		-1.403861
Sum squared resid	0.358437	Schwarz criterion		-1.220644
Log likelihood	26.46177	F-statistic		1.166706
Durbin-Watson stat	1.991776	Prob(F-statistic)		0.339995

Les annexes

Nombre de retard P=2 modele 3

ADF Test Statistic	-0.500834	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:35

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.039948	0.079763	-0.500834	0.6207
D(LPIB(-1))	0.045472	0.208411	0.218185	0.8290
D(LPIB(-2))	0.055944	0.208442	0.268393	0.7905
C	0.114582	0.286604	0.399792	0.6926
@TREND(1980)	0.005455	0.003605	1.513257	0.1423
R-squared	0.124187	Mean dependent var	0.050108	
Adjusted R-squared	-0.010553	S.D. dependent var	0.115935	
S.E. of regression	0.116546	Akaike info criterion	-1.314379	
Sum squared resid	0.353155	Schwarz criterion	-1.083090	
Log likelihood	25.37287	F-statistic	0.921678	
Durbin-Watson stat	2.019248	Prob(F-statistic)	0.466363	

Nombre de retard P=3 modele 3

ADF Test Statistic	-0.729537	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:38

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.062422	0.085563	-0.729537	0.4727
D(LPIB(-1))	0.050484	0.214481	0.235375	0.8159
D(LPIB(-2))	0.070102	0.214081	0.327454	0.7462
D(LPIB(-3))	0.174365	0.213783	0.815615	0.4227
C	0.190106	0.307281	0.618670	0.5420
@TREND(1980)	0.005986	0.003851	1.554409	0.1332
R-squared	0.150763	Mean dependent var	0.051029	
Adjusted R-squared	-0.026161	S.D. dependent var	0.117802	
S.E. of regression	0.119333	Akaike info criterion	-1.236942	
Sum squared resid	0.341768	Schwarz criterion	-0.956703	
Log likelihood	24.55413	F-statistic	0.852132	
Durbin-Watson stat	2.049996	Prob(F-statistic)	0.526874	

Les annexes

Nombre de retard P=4 modele 3

ADF Test Statistic	-1.220739	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:42

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.131609	0.107811	-1.220739	0.2351
D(LPIB(-1))	0.082880	0.220182	0.376416	0.7102
D(LPIB(-2))	0.065707	0.216702	0.303216	0.7646
D(LPIB(-3))	0.198432	0.216839	0.915112	0.3701
D(LPIB(-4))	0.318936	0.317483	1.004579	0.3260
C	0.433216	0.392982	1.102380	0.2822
@TREND(1980)	0.007453	0.004101	1.817164	0.0828
R-squared	0.207108	Mean dependent var	0.050563	
Adjusted R-squared	-0.009136	S.D. dependent var	0.119859	
S.E. of regression	0.120405	Akaike info criterion	-1.189403	
Sum squared resid	0.318943	Schwarz criterion	-0.859366	
Log likelihood	24.24634	F-statistic	0.957753	
Durbin-Watson stat	1.989099	Prob(F-statistic)	0.475705	

Application pour les Prix de pétrole.

Nombre de retard p=0

ADF Test Statistic	-2.167841	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:45

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.214909	0.099135	-2.167841	0.0382
C	0.496083	0.288717	1.718232	0.0961
@TREND(1980)	0.015271	0.005970	2.558070	0.0158
R-squared	0.191664	Mean dependent var	0.026985	
Adjusted R-squared	0.137775	S.D. dependent var	0.277358	
S.E. of regression	0.257544	Akaike info criterion	0.211254	
Sum squared resid	1.989864	Schwarz criterion	0.347300	
Log likelihood	-0.485687	F-statistic	3.556647	
Durbin-Watson stat	2.517550	Prob(F-statistic)	0.041103	

Les annexes

Nombre de retard P=1 modele 3

ADF Test Statistic	-1.969446	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:47

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.208040	0.105634	-1.969446	0.0589
D(LPP(-1))	-0.277729	0.170641	-1.627559	0.1148
C	0.416573	0.300362	1.386903	0.1764
@TREND(1980)	0.018506	0.006455	2.866758	0.0078
R-squared	0.283166	Mean dependent var		0.029255
Adjusted R-squared	0.206363	S.D. dependent var		0.281484
S.E. of regression	0.250764	Akaike info criterion		0.187861
Sum squared resid	1.760714	Schwarz criterion		0.371078
Log likelihood	0.994229	F-statistic		3.686889
Durbin-Watson stat	2.205493	Prob(F-statistic)		0.023535

Nombre de retard P=2 modele 3

ADF Test Statistic	-1.897502	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 20:58

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.213423	0.112476	-1.897502	0.0689
D(LPP(-1))	-0.385136	0.181714	-2.119465	0.0438
D(LPP(-2))	-0.287730	0.177246	-1.623334	0.1166
C	0.355323	0.311559	1.140468	0.2645
@TREND(1980)	0.023234	0.007246	3.206549	0.0035
R-squared	0.356144	Mean dependent var		0.033946
Adjusted R-squared	0.257089	S.D. dependent var		0.284863
S.E. of regression	0.245530	Akaike info criterion		0.175898
Sum squared resid	1.567414	Schwarz criterion		0.407186
Log likelihood	2.273583	F-statistic		3.595419
Durbin-Watson stat	2.072422	Prob(F-statistic)		0.018397

Les annexes

Nombre de retard P=3 modele 3

ADF Test Statistic	-1.988177	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:02

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.248687	0.125083	-1.988177	0.0583
D(LPP(-1))	-0.396230	0.198535	-1.995764	0.0574
D(LPP(-2))	-0.325392	0.204771	-1.589053	0.1251
D(LPP(-3))	-0.080745	0.190947	-0.422866	0.6762
C	0.395476	0.334924	1.180793	0.2493
@TREND(1980)	0.027372	0.008836	3.097858	0.0049
R-squared	0.371755	Mean dependent var		0.038089
Adjusted R-squared	0.240870	S.D. dependent var		0.288782
S.E. of regression	0.251610	Akaike info criterion		0.254981
Sum squared resid	1.519379	Schwarz criterion		0.535221
Log likelihood	2.175278	F-statistic		2.840330
Durbin-Watson stat	2.035028	Prob(F-statistic)		0.037484

Nombre de retard P=4 modele3

ADF Test Statistic	-2.247919	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:04

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.312736	0.139122	-2.247919	0.0349
D(LPP(-1))	-0.369992	0.203679	-1.816544	0.0829
D(LPP(-2))	-0.323802	0.219802	-1.473149	0.1549
D(LPP(-3))	-0.101923	0.218600	-0.466255	0.6456
D(LPP(-4))	-0.028236	0.195191	-0.144657	0.8863
C	0.493999	0.355802	1.388410	0.1789
@TREND(1980)	0.033109	0.010643	3.111016	0.0051
R-squared	0.405699	Mean dependent var		0.039796
Adjusted R-squared	0.243617	S.D. dependent var		0.293739
S.E. of regression	0.255466	Akaike info criterion		0.315048
Sum squared resid	1.435780	Schwarz criterion		0.645085
Log likelihood	2.431798	F-statistic		2.503046
Durbin-Watson stat	2.064471	Prob(F-statistic)		0.053327

Les annexes

Application pour le taux de change.

Nombre de retard p=0 modèle 3

ADF Test Statistic	-0.218966	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:09

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	-0.012930	0.059050	-0.218966	0.8282
C	0.190310	0.095652	1.989600	0.0558
@TREND(1980)	-0.003322	0.007304	-0.454815	0.6525
R-squared	0.086257	Mean dependent var		0.091852
Adjusted R-squared	0.025341	S.D. dependent var		0.159138
S.E. of regression	0.157109	Akaike info criterion		-0.777245
Sum squared resid	0.740498	Schwarz criterion		-0.641199
Log likelihood	15.82454	F-statistic		1.415995
Durbin-Watson stat	1.377241	Prob(F-statistic)		0.258441

Nombre de retard P=1 modele 3

ADF Test Statistic	-0.726188	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:10

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	-0.043702	0.060180	-0.726188	0.4738
D(LTCH(-1))	0.339816	0.185825	1.828690	0.0781
C	0.162376	0.096526	1.682202	0.1037
@TREND(1980)	0.002159	0.007705	0.280262	0.7813
R-squared	0.168406	Mean dependent var		0.087603
Adjusted R-squared	0.079307	S.D. dependent var		0.159771
S.E. of regression	0.153305	Akaike info criterion		-0.796307
Sum squared resid	0.658067	Schwarz criterion		-0.613090
Log likelihood	16.74092	F-statistic		1.890098
Durbin-Watson stat	1.972024	Prob(F-statistic)		0.154184

Les annexes

Nombre de retard P=2 modele 3

ADF Test Statistic	-0.966239	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:13

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	-0.060799	0.062923	-0.966239	0.3428
D(LTCH(-1))	0.331786	0.187323	1.771199	0.0883
D(LTCH(-2))	0.143293	0.195502	0.732948	0.4701
C	0.192524	0.096839	1.988084	0.0574
@TREND(1980)	0.003360	0.008277	0.405962	0.6881
R-squared	0.237110	Mean dependent var	0.091939	
Adjusted R-squared	0.119742	S.D. dependent var	0.160487	
S.E. of regression	0.150572	Akaike info criterion	-0.802060	
Sum squared resid	0.589470	Schwarz criterion	-0.570772	
Log likelihood	17.43194	F-statistic	2.020234	
Durbin-Watson stat	2.177661	Prob(F-statistic)	0.121038	

Nombre de retard P=3 modele 3

ADF Test Statistic	-1.806366	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:14

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	-0.114004	0.063112	-1.806366	0.0834
D(LTCH(-1))	0.288060	0.182468	1.578691	0.1275
D(LTCH(-2))	0.102392	0.187336	0.546570	0.5897
D(LTCH(-3))	0.422885	0.185099	2.284644	0.0315
C	0.214366	0.094924	2.258302	0.0333
@TREND(1980)	0.010345	0.008449	1.224413	0.2327
R-squared	0.381158	Mean dependent var	0.093652	
Adjusted R-squared	0.252232	S.D. dependent var	0.162942	
S.E. of regression	0.140902	Akaike info criterion	-0.904651	
Sum squared resid	0.476480	Schwarz criterion	-0.624411	
Log likelihood	19.56976	F-statistic	2.956416	
Durbin-Watson stat	2.071436	Prob(F-statistic)	0.032244	

Les annexes

Nombre de retard P=4 modele 3

ADF Test Statistic	-1.783419	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:16

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	-0.129448	0.072584	-1.783419	0.0883
D(LTCH(-1))	0.243948	0.194156	1.256452	0.2221
D(LTCH(-2))	0.061609	0.197132	0.312528	0.7576
D(LTCH(-3))	0.454134	0.191094	2.376490	0.0266
D(LTCH(-4))	0.079779	0.209560	0.380700	0.7071
C	0.257961	0.103268	2.497972	0.0205
@TREND(1980)	0.010985	0.009729	1.129059	0.2710
R-squared	0.415226	Mean dependent var		0.095468
Adjusted R-squared	0.255743	S.D. dependent var		0.165517
S.E. of regression	0.142792	Akaike info criterion		-0.848350
Sum squared resid	0.448571	Schwarz criterion		-0.518313
Log likelihood	19.30107	F-statistic		2.603566
Durbin-Watson stat	2.069585	Prob(F-statistic)		0.046340

Les annexes

Annexe N° 3 : Test de la tendance pour les séries au niveau

Test de la tendance pour la série log impor

Model 3

ADF Test Statistic	-0.855073	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 22:13

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	-0.048881	0.057166	-0.855073	0.3993
C	0.367553	0.499230	0.736240	0.4673
@TREND(1980)	0.008611	0.003480	2.474537	0.0192
R-squared	0.225003	Mean dependent var	0.050029	
Adjusted R-squared	0.173336	S.D. dependent var	0.134951	
S.E. of regression	0.122699	Akaike info criterion	-1.271653	
Sum squared resid	0.451653	Schwarz criterion	-1.135607	
Log likelihood	23.98228	F-statistic	4.354909	
Durbin-Watson stat	1.950276	Prob(F-statistic)	0.021853	

Model 2

ADF Test Statistic	1.489848	1% Critical Value*	-3.6422
		5% Critical Value	-2.9527
		10% Critical Value	-2.6148

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 22:17

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	0.059265	0.039779	1.489848	0.1464
C	-0.512429	0.378230	-1.354806	0.1853
R-squared	0.066817	Mean dependent var	0.050029	
Adjusted R-squared	0.036715	S.D. dependent var	0.134951	
S.E. of regression	0.132451	Akaike info criterion	-1.146518	
Sum squared resid	0.543840	Schwarz criterion	-1.055821	
Log likelihood	20.91755	F-statistic	2.219648	
Durbin-Watson stat	1.802760	Prob(F-statistic)	0.146369	

Les annexes

Model 1

ADF Test Statistic	2.227713	1% Critical Value*	-2.6344
		5% Critical Value	-1.9514
		10% Critical Value	-1.6211

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 22:21

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIMPOR(-1)	0.005472	0.002456	2.227713	0.0331
R-squared	0.011564	Mean dependent var		0.050029
Adjusted R-squared	0.011564	S.D. dependent var		0.134951
S.E. of regression	0.134169	Akaike info criterion		-1.149601
Sum squared resid	0.576041	Schwarz criterion		-1.104252
Log likelihood	19.96842	Durbin-Watson stat		1.612060

Test de la tendance pour la série log PIB

model 3

ADF Test Statistic	-0.352435	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:29

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.023417	0.066445	-0.352435	0.7270
C	0.065605	0.238586	0.274975	0.7852
@TREND(1980)	0.004726	0.003142	1.504278	0.1430
R-squared	0.114270	Mean dependent var		0.048481
Adjusted R-squared	0.055221	S.D. dependent var		0.112593
S.E. of regression	0.109440	Akaike info criterion		-1.500377
Sum squared resid	0.359312	Schwarz criterion		-1.364331
Log likelihood	27.75622	F-statistic		1.935174
Durbin-Watson stat	1.922771	Prob(F-statistic)		0.162003

Les annexes

modele 2

ADF Test Statistic	1.242809	1% Critical Value*	-3.6422
		5% Critical Value	-2.9527
		10% Critical Value	-2.6148

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:31

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	0.053647	0.043166	1.242809	0.2233
C	-0.174812	0.180716	-0.967330	0.3409
R-squared	0.047460	Mean dependent var		0.048481
Adjusted R-squared	0.016733	S.D. dependent var		0.112593
S.E. of regression	0.111647	Akaike info criterion		-1.488264
Sum squared resid	0.386414	Schwarz criterion		-1.397567
Log likelihood	26.55636	F-statistic		1.544575
Durbin-Watson stat	1.931581	Prob(F-statistic)		0.223257

modele 1

ADF Test Statistic	2.616309	1% Critical Value*	-2.6344
		5% Critical Value	-1.9514
		10% Critical Value	-1.6211

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:31

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	0.012133	0.004638	2.616309	0.0135
R-squared	0.018708	Mean dependent var		0.048481
Adjusted R-squared	0.018708	S.D. dependent var		0.112593
S.E. of regression	0.111534	Akaike info criterion		-1.519132
Sum squared resid	0.398078	Schwarz criterion		-1.473783
Log likelihood	26.06568	Durbin-Watson stat		1.798140

Les annexes

Test de la tendance pour la série log PP

modele 3

ADF Test Statistic	-2.167841	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:45

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.214909	0.099135	-2.167841	0.0382
C	0.496083	0.288717	1.718232	0.0961
@TREND(1980)	0.015271	0.005970	2.558070	0.0158
R-squared	0.191664	Mean dependent var		0.026985
Adjusted R-squared	0.137775	S.D. dependent var		0.277358
S.E. of regression	0.257544	Akaike info criterion		0.211254
Sum squared resid	1.989864	Schwarz criterion		0.347300
Log likelihood	-0.485687	F-statistic		3.556647
Durbin-Watson stat	2.517550	Prob(F-statistic)		0.041103

modele 2

ADF Test Statistic	-0.695102	1% Critical Value*	-3.6422
		5% Critical Value	-2.9527
		10% Critical Value	-2.6148

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:46

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	-0.059009	0.084893	-0.695102	0.4922
C	0.227071	0.291938	0.777807	0.4426
R-squared	0.015347	Mean dependent var		0.026985
Adjusted R-squared	-0.016416	S.D. dependent var		0.277358
S.E. of regression	0.279625	Akaike info criterion		0.347960
Sum squared resid	2.423901	Schwarz criterion		0.438657
Log likelihood	-3.741336	F-statistic		0.483166
Durbin-Watson stat	2.424469	Prob(F-statistic)		0.492169

Les annexes

modele 1

ADF Test Statistic	0.433408	1% Critical Value*	-2.6344
		5% Critical Value	-1.9514
		10% Critical Value	-1.6211

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPP)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 13:46

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPP(-1)	0.006097	0.014067	0.433408	0.6676
R-squared	-0.003869	Mean dependent var		0.026985
Adjusted R-squared	-0.003869	S.D. dependent var		0.277358
S.E. of regression	0.277894	Akaike info criterion		0.306681
Sum squared resid	2.471205	Schwarz criterion		0.352030
Log likelihood	-4.060242	Durbin-Watson stat		2.538872

Test de la tendance pour la série log TCH

modele 3

ADF Test Statistic	-0.218966	1% Critical Value*	-4.2605
		5% Critical Value	-3.5514
		10% Critical Value	-3.2081

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:09

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	-0.012930	0.059050	-0.218966	0.8282
C	0.190310	0.095652	1.989600	0.0558
@TREND(1980)	-0.003322	0.007304	-0.454815	0.6525
R-squared	0.086257	Mean dependent var		0.091852
Adjusted R-squared	0.025341	S.D. dependent var		0.159138
S.E. of regression	0.157109	Akaike info criterion		-0.777245
Sum squared resid	0.740498	Schwarz criterion		-0.641199
Log likelihood	15.82454	F-statistic		1.415995
Durbin-Watson stat	1.377241	Prob(F-statistic)		0.258441

Les annexes

modele 2

ADF Test Statistic	-1.641360	1% Critical Value*	-3.6422
		5% Critical Value	-2.9527
		10% Critical Value	-2.6148

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:09

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	-0.037623	0.022922	-1.641360	0.1108
C	0.214014	0.079172	2.703145	0.0110
R-squared	0.079957	Mean dependent var		0.091852
Adjusted R-squared	0.050278	S.D. dependent var		0.159138
S.E. of regression	0.155086	Akaike info criterion		-0.830979
Sum squared resid	0.745604	Schwarz criterion		-0.740282
Log likelihood	15.71116	F-statistic		2.694061
Durbin-Watson stat	1.334674	Prob(F-statistic)		0.110831

modele 1

ADF Test Statistic	2.411727	1% Critical Value*	-2.6344
		5% Critical Value	-1.9514
		10% Critical Value	-1.6211

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/16/15 Time: 21:10

Sample(adjusted): 1981 2013

Included observations: 33 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCH(-1)	0.020624	0.008552	2.411727	0.0218
R-squared	-0.136906	Mean dependent var		0.091852
Adjusted R-squared	-0.136906	S.D. dependent var		0.159138
S.E. of regression	0.169683	Akaike info criterion		-0.679940
Sum squared resid	0.921350	Schwarz criterion		-0.634591
Log likelihood	12.21901	Durbin-Watson stat		1.147562

Les annexes

Annexe N° 4 : Détermination de nombre de retard pour les séries par le test d'ADF, en différence.

Application pour les importations.

Nombre de retard p=0 modele 3

ADF Test Statistic	-5.566732	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 18:55

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-1.020268	0.183280	-5.566732	0.0000
C	-0.075466	0.048655	-1.551044	0.1317
@TREND(1980)	0.007195	0.002675	2.689480	0.0117
R-squared	0.516740	Mean dependent var		0.000628
Adjusted R-squared	0.483412	S.D. dependent var		0.172603
S.E. of regression	0.124057	Akaike info criterion		-1.247097
Sum squared resid	0.446311	Schwarz criterion		-1.109684
Log likelihood	22.95355	F-statistic		15.50457
Durbin-Watson stat	2.008921	Prob(F-statistic)		0.000026

Nombre de retard p P=1 modele 3

ADF Test Statistic	-5.202942	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:02

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-1.364412	0.262239	-5.202942	0.0000
D(DLIMPOR(-1))	0.327914	0.181248	1.809202	0.0816
C	-0.105942	0.053830	-1.968075	0.0594
@TREND(1980)	0.009790	0.003116	3.141275	0.0041
R-squared	0.562292	Mean dependent var		0.004454
Adjusted R-squared	0.513658	S.D. dependent var		0.174071
S.E. of regression	0.121394	Akaike info criterion		-1.259635
Sum squared resid	0.397886	Schwarz criterion		-1.074604
Log likelihood	23.52434	F-statistic		11.56167
Durbin-Watson stat	1.932786	Prob(F-statistic)		0.000047

Les annexes

Nombre de retardp P=2 modele 3

ADF Test Statistic	-3.326178	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:07

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-1.291372	0.388245	-3.326178	0.0027
D(DLIMPOR(-1))	0.275287	0.282735	0.973658	0.3396
D(DLIMPOR(-2))	-0.070758	0.198013	-0.357337	0.7238
C	-0.109821	0.065045	-1.688383	0.1038
@TREND(1980)	0.009704	0.003977	2.439852	0.0221
R-squared	0.569717	Mean dependent var		0.004062
Adjusted R-squared	0.500871	S.D. dependent var		0.177033
S.E. of regression	0.125072	Akaike info criterion		-1.168841
Sum squared resid	0.391076	Schwarz criterion		-0.935308
Log likelihood	22.53261	F-statistic		8.275315
Durbin-Watson stat	2.009974	Prob(F-statistic)		0.000215

Nombre de retardp P=3 modele 3

ADF Test Statistic	-2.373546	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:10

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-1.202258	0.506524	-2.373546	0.0264
D(DLIMPOR(-1))	0.175107	0.425783	0.411257	0.6847
D(DLIMPOR(-2))	-0.142743	0.307333	-0.464457	0.6467
D(DLIMPOR(-3))	-0.083968	0.213073	-0.394080	0.6972
C	-0.106488	0.080549	-1.322038	0.1992
@TREND(1980)	0.009243	0.005039	1.834385	0.0796
R-squared	0.574319	Mean dependent var		0.003414
Adjusted R-squared	0.481780	S.D. dependent var		0.180130
S.E. of regression	0.129671	Akaike info criterion		-1.065635
Sum squared resid	0.386737	Schwarz criterion		-0.782746
Log likelihood	21.45171	F-statistic		6.206226
Durbin-Watson stat	1.961660	Prob(F-statistic)		0.000882

Les annexes

Nombre de retardp P=4 modele 3

ADF Test Statistic	-2.356678	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.5796
		10% Critical Value	-3.2239

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:14

Sample(adjusted): 1986 2013

Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-1.516827	0.643629	-2.356678	0.0282
D(DLIMPOR(-1))	0.496999	0.579979	0.856925	0.4012
D(DLIMPOR(-2))	0.168923	0.479645	0.352184	0.7282
D(DLIMPOR(-3))	0.150728	0.349211	0.431624	0.6704
D(DLIMPOR(-4))	0.203890	0.231511	0.880691	0.3885
C	-0.148771	0.102972	-1.444777	0.1633
@TREND(1980)	0.012164	0.006482	1.876665	0.0745
R-squared	0.588842	Mean dependent var	0.004740	
Adjusted R-squared	0.471368	S.D. dependent var	0.183292	
S.E. of regression	0.133266	Akaike info criterion	-0.980620	
Sum squared resid	0.372957	Schwarz criterion	-0.647568	
Log likelihood	20.72867	F-statistic	5.012546	
Durbin-Watson stat	1.962824	Prob(F-statistic)	0.002489	

Application pour le PIB.

Nombre de retardp=0 modele 3

ADF Test Statistic	-5.277859	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:33

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.986508	0.186914	-5.277859	0.0000
C	-0.018846	0.042521	-0.443207	0.6609
@TREND(1980)	0.003896	0.002279	1.709463	0.0980
R-squared	0.490138	Mean dependent var	0.001382	
Adjusted R-squared	0.454975	S.D. dependent var	0.151030	
S.E. of regression	0.111499	Akaike info criterion	-1.460541	
Sum squared resid	0.360529	Schwarz criterion	-1.323128	
Log likelihood	26.36866	F-statistic	13.93906	
Durbin-Watson stat	1.983303	Prob(F-statistic)	0.000057	

Les annexes

Nombre de retardP=2 modele 3

ADF Test Statistic	-2.516854	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:41

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.852367	0.338664	-2.516854	0.0186
D(DLPIB(-1))	-0.150446	0.283741	-0.530225	0.6006
D(DLPIB(-2))	-0.129293	0.202738	-0.637736	0.5294
C	-0.030791	0.051849	-0.593867	0.5579
@TREND(1980)	0.004104	0.002832	1.449052	0.1598
R-squared	0.504060	Mean dependent var		0.000725
Adjusted R-squared	0.424709	S.D. dependent var		0.155853
S.E. of regression	0.118211	Akaike info criterion		-1.281675
Sum squared resid	0.349347	Schwarz criterion		-1.048142
Log likelihood	24.22513	F-statistic		6.352319
Durbin-Watson stat	2.013327	Prob(F-statistic)		0.001138

Nombre de retardP=3 modele 3

ADF Test Statistic	-2.033573	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:44

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.812823	0.399702	-2.033573	0.0537
D(DLPIB(-1))	-0.204390	0.356867	-0.572735	0.5724
D(DLPIB(-2))	-0.209145	0.316427	-0.660958	0.5152
D(DLPIB(-3))	-0.087847	0.257574	-0.341057	0.7362
C	-0.041244	0.058702	-0.702592	0.4894
@TREND(1980)	0.004405	0.003289	1.339602	0.1935
R-squared	0.515336	Mean dependent var		-0.000700
Adjusted R-squared	0.409974	S.D. dependent var		0.158412
S.E. of regression	0.121682	Akaike info criterion		-1.192827
Sum squared resid	0.340547	Schwarz criterion		-0.909938
Log likelihood	23.29599	F-statistic		4.891111
Durbin-Watson stat	1.987489	Prob(F-statistic)		0.003412

Les annexes

Nombre de retard P=4 modele 3

ADF Test Statistic	-2.366645	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.5796
		10% Critical Value	-3.2239

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:49

Sample(adjusted): 1986 2013

Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-1.034758	0.437226	-2.366645	0.0276
D(DLPIB(-1))	0.014975	0.403574	0.037107	0.9708
D(DLPIB(-2))	-0.004804	0.364437	-0.013182	0.9896
D(DLPIB(-3))	0.127164	0.327955	0.387748	0.7021
D(DLPIB(-4))	0.286129	0.278071	1.028978	0.3152
C	-0.069133	0.064354	-1.074260	0.2949
@TREND(1980)	0.006111	0.003586	1.703825	0.1032
R-squared	0.552982	Mean dependent var	-0.001279	
Adjusted R-squared	0.425263	S.D. dependent var	0.161288	
S.E. of regression	0.122275	Akaike info criterion	-1.152773	
Sum squared resid	0.313974	Schwarz criterion	-0.819722	
Log likelihood	23.13882	F-statistic	4.329664	
Durbin-Watson stat	2.012307	Prob(F-statistic)	0.005383	

Application pour le PP.

Nombre de retard P=0 moele 3

ADF Test Statistic	-7.823403	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/18/15 Time: 11:25

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-1.358579	0.173656	-7.823403	0.0000
C	-0.143429	0.101464	-1.413597	0.1681
@TREND(1980)	0.010404	0.005216	1.994698	0.0556
R-squared	0.678523	Mean dependent var	0.003084	
Adjusted R-squared	0.656353	S.D. dependent var	0.448498	
S.E. of regression	0.262916	Akaike info criterion	0.255095	
Sum squared resid	2.004618	Schwarz criterion	0.392507	
Log likelihood	-1.081516	F-statistic	30.60438	
Durbin-Watson stat	2.223274	Prob(F-statistic)	0.000000	

Les annexes

Nombre de retardP=1 modele 3

ADF Test Statistic	-5.992340	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 14:33

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-1.816332	0.303109	-5.992340	0.0000
D(DLPP(-1))	0.335230	0.183726	1.824622	0.0791
C	-0.200887	0.110538	-1.817357	0.0803
@TREND(1980)	0.014315	0.005774	2.479318	0.0197
R-squared	0.713571	Mean dependent var		0.005458
Adjusted R-squared	0.681746	S.D. dependent var		0.455707
S.E. of regression	0.257083	Akaike info criterion		0.241077
Sum squared resid	1.784472	Schwarz criterion		0.426108
Log likelihood	0.263308	F-statistic		22.42142
Durbin-Watson stat	2.047009	Prob(F-statistic)		0.000000

Nombre de retardP=2 modele 3

ADF Test Statistic	-4.103157	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 14:41

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-1.984740	0.483711	-4.103157	0.0004
D(DLPP(-1))	0.472860	0.356012	1.328213	0.1961
D(DLPP(-2))	0.092385	0.201814	0.457772	0.6511
C	-0.222974	0.131277	-1.698497	0.1018
@TREND(1980)	0.015750	0.007006	2.248032	0.0336
R-squared	0.715935	Mean dependent var		0.004780
Adjusted R-squared	0.670485	S.D. dependent var		0.463482
S.E. of regression	0.266054	Akaike info criterion		0.340780
Sum squared resid	1.769624	Schwarz criterion		0.574313
Log likelihood	-0.111700	F-statistic		15.75201
Durbin-Watson stat	1.990065	Prob(F-statistic)		0.000001

Les annexes

Nombre de retardP=3 modele 3

ADF Test Statistic	-3.105693	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 14:45

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-2.027592	0.652863	-3.105693	0.0050
D(DLPP(-1))	0.513817	0.544101	0.944341	0.3548
D(DLPP(-2))	0.125412	0.383809	0.326755	0.7468
D(DLPP(-3))	0.020614	0.211660	0.097390	0.9233
C	-0.238259	0.155216	-1.535009	0.1384
@TREND(1980)	0.016504	0.008309	1.986248	0.0590
R-squared	0.716328	Mean dependent var		0.002223
Adjusted R-squared	0.654660	S.D. dependent var		0.471470
S.E. of regression	0.277062	Akaike info criterion		0.452844
Sum squared resid	1.765562	Schwarz criterion		0.735732
Log likelihood	-0.566232	F-statistic		11.61591
Durbin-Watson stat	1.982748	Prob(F-statistic)		0.000011

Nombre de retardP=4 modele 3

ADF Test Statistic	-2.000808	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.5796
		10% Critical Value	-3.2239

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 14:49

Sample(adjusted): 1986 2013

Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-1.720341	0.859823	-2.000808	0.0585
D(DLPP(-1))	0.216707	0.760289	0.285033	0.7784
D(DLPP(-2))	-0.149439	0.615574	-0.242763	0.8105
D(DLPP(-3))	-0.198490	0.433224	-0.458170	0.6515
D(DLPP(-4))	-0.148530	0.251782	-0.589915	0.5615
C	-0.190556	0.194325	-0.980603	0.3380
@TREND(1980)	0.013549	0.010537	1.285889	0.2125
R-squared	0.721039	Mean dependent var		0.004243
Adjusted R-squared	0.641336	S.D. dependent var		0.479994
S.E. of regression	0.287462	Akaike info criterion		0.556863
Sum squared resid	1.735317	Schwarz criterion		0.889914
Log likelihood	-0.796076	F-statistic		9.046550
Durbin-Watson stat	1.738400	Prob(F-statistic)		0.000060

Les annexes

Application pour le TCH.

Nombre de retard P=0 modele 3

ADF Test Statistic	-3.958243	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:12

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.698881	0.176564	-3.958243	0.0004
C	0.111377	0.065679	1.695782	0.1006
@TREND(1980)	-0.002976	0.003034	-0.980802	0.3348
R-squared	0.351047	Mean dependent var	-0.006391	
Adjusted R-squared	0.306291	S.D. dependent var	0.182557	
S.E. of regression	0.152050	Akaike info criterion	-0.840149	
Sum squared resid	0.670461	Schwarz criterion	-0.702736	
Log likelihood	16.44238	F-statistic	7.843667	
Durbin-Watson stat	1.934992	Prob(F-statistic)	0.001893	

Nombre de retard P=1 modele 3

ADF Test Statistic	-2.877754	1% Critical Value*	-4.2826
		5% Critical Value	-3.5614
		10% Critical Value	-3.2138

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:29

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.624097	0.216870	-2.877754	0.0077
D(DLTCH(-1))	-0.078557	0.183438	-0.428248	0.6719
C	0.130090	0.072041	1.805788	0.0821
@TREND(1980)	-0.004016	0.003195	-1.256953	0.2195
R-squared	0.363162	Mean dependent var	0.002263	
Adjusted R-squared	0.292402	S.D. dependent var	0.178779	
S.E. of regression	0.150387	Akaike info criterion	-0.831298	
Sum squared resid	0.610637	Schwarz criterion	-0.646267	
Log likelihood	16.88512	F-statistic	5.132317	
Durbin-Watson stat	2.107575	Prob(F-statistic)	0.006139	

Les annexes

Nombre de retardP=2 modele 3

ADF Test Statistic	-1.842648	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:33

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.446956	0.242562	-1.842648	0.0773
D(DLTCH(-1))	-0.315334	0.223684	-1.409731	0.1709
D(DLTCH(-2))	-0.303149	0.180475	-1.679724	0.1055
C	0.109924	0.078616	1.398239	0.1743
@TREND(1980)	-0.003770	0.003355	-1.123759	0.2718
R-squared	0.431074	Mean dependent var	-0.000574	
Adjusted R-squared	0.340046	S.D. dependent var	0.181124	
S.E. of regression	0.147141	Akaike info criterion	-0.843842	
Sum squared resid	0.541260	Schwarz criterion	-0.610309	
Log likelihood	17.65763	F-statistic	4.735609	
Durbin-Watson stat	1.947211	Prob(F-statistic)	0.005541	

Nombre de retardP=3 modele 3

ADF Test Statistic	-2.010448	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:36

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.527816	0.262537	-2.010448	0.0563
D(DLTCH(-1))	-0.224890	0.270698	-0.830778	0.4146
D(DLTCH(-2))	-0.262668	0.236529	-1.110511	0.2783
D(DLTCH(-3))	0.096566	0.193325	0.499500	0.6222
C	0.150144	0.087602	1.713942	0.1000
@TREND(1980)	-0.005208	0.003657	-1.424001	0.1679
R-squared	0.460335	Mean dependent var	-0.000609	
Adjusted R-squared	0.343017	S.D. dependent var	0.184330	
S.E. of regression	0.149408	Akaike info criterion	-0.782284	
Sum squared resid	0.513421	Schwarz criterion	-0.499396	
Log likelihood	17.34312	F-statistic	3.923810	
Durbin-Watson stat	2.058547	Prob(F-statistic)	0.010183	

Les annexes

Nombre de retardP=4 modele 3

ADF Test Statistic	-2.073422	1% Critical Value*	-4.3226
		5% Critical Value	-3.5796
		10% Critical Value	-3.2239

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:39

Sample(adjusted): 1986 2013

Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.610260	0.294325	-2.073422	0.0506
D(DLTCH(-1))	-0.180906	0.289414	-0.625077	0.5387
D(DLTCH(-2))	-0.197534	0.283457	-0.696875	0.4935
D(DLTCH(-3))	0.128767	0.250663	0.513705	0.6128
D(DLTCH(-4))	0.087940	0.201503	0.436422	0.6670
C	0.186538	0.101987	1.829026	0.0816
@TREND(1980)	-0.006484	0.004141	-1.565697	0.1324
R-squared	0.474888	Mean dependent var		0.000547
Adjusted R-squared	0.324856	S.D. dependent var		0.187605
S.E. of regression	0.154150	Akaike info criterion		-0.689465
Sum squared resid	0.499006	Schwarz criterion		-0.356414
Log likelihood	16.65251	F-statistic		3.165245
Durbin-Watson stat	2.070702	Prob(F-statistic)		0.022644

Les annexes

Annexe N° 5 : Test de la tendance pour les séries en différence

Test de la tendance pour la série Dlog impor

Modele 3

ADF Test Statistic	-5.566732	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 18:55

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-1.020268	0.183280	-5.566732	0.0000
C	-0.075466	0.048655	-1.551044	0.1317
@TREND(1980)	0.007195	0.002675	2.689480	0.0117
R-squared	0.516740	Mean dependent var	0.000628	
Adjusted R-squared	0.483412	S.D. dependent var	0.172603	
S.E. of regression	0.124057	Akaike info criterion	-1.247097	
Sum squared resid	0.446311	Schwarz criterion	-1.109684	
Log likelihood	22.95355	F-statistic	15.50457	
Durbin-Watson stat	2.008921	Prob(F-statistic)	0.000026	

Modele 2

ADF Test Statistic	-4.436848	1% Critical Value*	-3.6496
		5% Critical Value	-2.9558
		10% Critical Value	-2.6164

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:00

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-0.793412	0.178823	-4.436848	0.0001
C	0.039373	0.025634	1.535952	0.1350
R-squared	0.396204	Mean dependent var	0.000628	
Adjusted R-squared	0.376077	S.D. dependent var	0.172603	
S.E. of regression	0.136337	Akaike info criterion	-1.086914	
Sum squared resid	0.557632	Schwarz criterion	-0.995306	
Log likelihood	19.39063	F-statistic	19.68562	
Durbin-Watson stat	1.940098	Prob(F-statistic)	0.000114	

Les annexes

Modele 1

ADF Test Statistic	-4.074233	1% Critical Value*	-2.6369
		5% Critical Value	-1.9517
		10% Critical Value	-1.6213

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLIMPOR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:01

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPOR(-1)	-0.699846	0.171774	-4.074233	0.0003
R-squared	0.348722	Mean dependent var		0.000628
Adjusted R-squared	0.348722	S.D. dependent var		0.172603
S.E. of regression	0.139294	Akaike info criterion		-1.073715
Sum squared resid	0.601484	Schwarz criterion		-1.027911
Log likelihood	18.17944	Durbin-Watson stat		1.971433

Test de la tendance pour la série Dlog PIB

Modele 3

ADF Test Statistic	-5.277859	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:33

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.986508	0.186914	-5.277859	0.0000
C	-0.018846	0.042521	-0.443207	0.6609
@TREND(1980)	0.003896	0.002279	1.709463	0.0980
R-squared	0.490138	Mean dependent var		0.001382
Adjusted R-squared	0.454975	S.D. dependent var		0.151030
S.E. of regression	0.111499	Akaike info criterion		-1.460541
Sum squared resid	0.360529	Schwarz criterion		-1.323128
Log likelihood	26.36866	F-statistic		13.93906
Durbin-Watson stat	1.983303	Prob(F-statistic)		0.000057

Les annexes

Modele 2

ADF Test Statistic	-4.842839	1% Critical Value*	-3.6496
		5% Critical Value	-2.9558
		10% Critical Value	-2.6164

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:36

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.874546	0.180585	-4.842839	0.0000
C	0.043897	0.022146	1.982131	0.0567
R-squared	0.438760	Mean dependent var		0.001382
Adjusted R-squared	0.420052	S.D. dependent var		0.151030
S.E. of regression	0.115016	Akaike info criterion		-1.427033
Sum squared resid	0.396859	Schwarz criterion		-1.335425
Log likelihood	24.83253	F-statistic		23.45309
Durbin-Watson stat	2.023551	Prob(F-statistic)		0.000036

Modele 1

ADF Test Statistic	-4.224106	1% Critical Value*	-2.6369
		5% Critical Value	-1.9517
		10% Critical Value	-1.6213

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/15 Time: 19:37

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.732656	0.173446	-4.224106	0.0002
R-squared	0.365259	Mean dependent var		0.001382
Adjusted R-squared	0.365259	S.D. dependent var		0.151030
S.E. of regression	0.120326	Akaike info criterion		-1.366465
Sum squared resid	0.448832	Schwarz criterion		-1.320661
Log likelihood	22.86344	Durbin-Watson stat		2.093712

Les annexes

Test de la tendance pour la série Dlog PP

Modele 3

ADF Test Statistic	-7.823403	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/18/15 Time: 11:25

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-1.358579	0.173656	-7.823403	0.0000
C	-0.143429	0.101464	-1.413597	0.1681
@TREND(1980)	0.010404	0.005216	1.994698	0.0556
R-squared	0.678523	Mean dependent var		0.003084
Adjusted R-squared	0.656353	S.D. dependent var		0.448498
S.E. of regression	0.262916	Akaike info criterion		0.255095
Sum squared resid	2.004618	Schwarz criterion		0.392507
Log likelihood	-1.081516	F-statistic		30.60438
Durbin-Watson stat	2.223274	Prob(F-statistic)		0.000000

Modele 2

ADF Test Statistic	-7.215306	1% Critical Value*	-3.6496
		5% Critical Value	-2.9558
		10% Critical Value	-2.6164

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/18/15 Time: 11:28

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-1.267869	0.175719	-7.215306	0.0000
C	0.036266	0.048947	0.740926	0.4645
R-squared	0.634417	Mean dependent var		0.003084
Adjusted R-squared	0.622231	S.D. dependent var		0.448498
S.E. of regression	0.275660	Akaike info criterion		0.321164
Sum squared resid	2.279653	Schwarz criterion		0.412773
Log likelihood	-3.138631	F-statistic		52.06064
Durbin-Watson stat	2.085638	Prob(F-statistic)		0.000000

Les annexes

modele 1

ADF Test Statistic	-7.230232	1% Critical Value*	-2.6369
		5% Critical Value	-1.9517
		10% Critical Value	-1.6213

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPP)

Method: Least Squares

Date: 06/18/15 Time: 11:29

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPP(-1)	-1.255637	0.173665	-7.230232	0.0000
R-squared	0.627727	Mean dependent var		0.003084
Adjusted R-squared	0.627727	S.D. dependent var		0.448498
S.E. of regression	0.273647	Akaike info criterion		0.276798
Sum squared resid	2.321369	Schwarz criterion		0.322602
Log likelihood	-3.428769	Durbin-Watson stat		2.068808

test de la tendance pour la série Dlog TCH

Modele 3

ADF Test Statistic	-3.958243	1% Critical Value*	-4.2712
		5% Critical Value	-3.5562
		10% Critical Value	-3.2109

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:12

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.698881	0.176564	-3.958243	0.0004
C	0.111377	0.065679	1.695782	0.1006
@TREND(1980)	-0.002976	0.003034	-0.980802	0.3348
R-squared	0.351047	Mean dependent var		-0.006391
Adjusted R-squared	0.306291	S.D. dependent var		0.182557
S.E. of regression	0.152050	Akaike info criterion		-0.840149
Sum squared resid	0.670461	Schwarz criterion		-0.702736
Log likelihood	16.44238	F-statistic		7.843667
Durbin-Watson stat	1.934992	Prob(F-statistic)		0.001893

Les annexes

Modele 2

ADF Test Statistic	-3.839798	1% Critical Value*	-3.6496
		5% Critical Value	-2.9558
		10% Critical Value	-2.6164

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:18

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.650088	0.169303	-3.839798	0.0006
C	0.054713	0.031222	1.752414	0.0899
R-squared	0.329520	Mean dependent var		-0.006391
Adjusted R-squared	0.307170	S.D. dependent var		0.182557
S.E. of regression	0.151954	Akaike info criterion		-0.870016
Sum squared resid	0.692701	Schwarz criterion		-0.778407
Log likelihood	15.92025	F-statistic		14.74405
Durbin-Watson stat	1.975807	Prob(F-statistic)		0.000592

Modele 1

ADF Test Statistic	-3.315896	1% Critical Value*	-2.6369
		5% Critical Value	-1.9517
		10% Critical Value	-1.6213

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLTCH)

Method: Least Squares

Date: 06/19/15 Time: 15:22

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTCH(-1)	-0.498869	0.150448	-3.315896	0.0023
R-squared	0.260886	Mean dependent var		-0.006391
Adjusted R-squared	0.260886	S.D. dependent var		0.182557
S.E. of regression	0.156948	Akaike info criterion		-0.835058
Sum squared resid	0.763610	Schwarz criterion		-0.789253
Log likelihood	14.36092	Durbin-Watson stat		2.126678

Les annexes

Annexe N° 6 : Estimation de modèle VAR

Detrmination de nombre De retard du modèle VAR

Retard n° 1

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/19/15 Time: 16:00

Sample(adjusted): 1982 2013

Included observations: 32 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLIMPOR	DLPIB	DLPP	DLTCH
DLIMPOR(-1)	0.184260 (0.18313) [1.00617]	0.198477 (0.14131) [1.40451]	0.790363 (0.35416) [2.23162]	0.129797 (0.21558) [0.60209]
DLPIB(-1)	0.307848 (0.21672) [1.42046]	0.283872 (0.16724) [1.69742]	-0.304429 (0.41914) [-0.72632]	0.038687 (0.25512) [0.15164]
DLPP(-1)	0.150046 (0.09303) [1.61292]	0.183362 (0.07179) [2.55429]	-0.361342 (0.17991) [-2.00843]	0.083886 (0.10951) [0.76601]
DLTCH(-1)	0.115992 (0.13308) [0.87159]	-0.060579 (0.10269) [-0.58990]	0.071171 (0.25737) [0.27653]	0.521441 (0.15666) [3.32851]
R-squared	0.096291	0.222739	0.198498	0.078274
Adj. R-squared	-0.000535	0.139461	0.112623	-0.020482
Sum sq. resids	0.526356	0.313425	1.968680	0.729392
S.E. equation	0.137107	0.105801	0.265160	0.161399
F-statistic	0.994479	2.674640	2.311471	0.792596
Log likelihood	20.31417	28.60884	-0.792067	15.09445
Akaike AIC	-1.019636	-1.538053	0.299504	-0.693403
Schwarz SC	-0.836419	-1.354836	0.482721	-0.510186
Mean dependent	0.049462	0.049996	0.029255	0.087603
S.D. dependent	0.137071	0.114052	0.281484	0.159771
Determinant Residual Covariance	2.86E-07			
Log Likelihood (d.f. adjusted)	59.46386			
Akaike Information Criteria	-2.716491			
Schwarz Criteria	-1.983623			

Les annexes

Retard n° 2

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/19/15 Time: 16:04

Sample(adjusted): 1983 2013

Included observations: 31 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLIMPOR	DLPIB	DLPP	DLTCH
DLIMPOR(-1)	0.098552 (0.18678) [0.52762]	0.080723 (0.16451) [0.49067]	0.951884 (0.38194) [2.49221]	0.216700 (0.23774) [0.91149]
DLIMPOR(-2)	-0.383619 (0.19865) [-1.93111]	0.062962 (0.17497) [0.35985]	-0.204593 (0.40621) [-0.50366]	0.227457 (0.25285) [0.89958]
DLPIB(-1)	0.241321 (0.23989) [1.00597]	0.162310 (0.21129) [0.76820]	-0.279909 (0.49053) [-0.57062]	0.160760 (0.30534) [0.52650]
DLPIB(-2)	0.613296 (0.22851) [2.68389]	0.231154 (0.20126) [1.14851]	0.626205 (0.46727) [1.34015]	-0.480207 (0.29085) [-1.65104]
DLPP(-1)	0.245920 (0.09695) [2.53660]	0.187132 (0.08539) [2.19152]	-0.390802 (0.19824) [-1.97133]	0.014790 (0.12340) [0.11986]
DLPP(-2)	0.180669 (0.10548) [1.71287]	0.098670 (0.09290) [1.06209]	-0.203670 (0.21568) [-0.94430]	-0.149506 (0.13425) [-1.11361]
DLTCH(-1)	0.163802 (0.15734) [1.04104]	-0.181724 (0.13858) [-1.31129]	0.378591 (0.32174) [1.17669]	0.487639 (0.20027) [2.43489]
DLTCH(-2)	-0.040618 (0.15149) [-0.26812]	0.141314 (0.13343) [1.05911]	-0.342890 (0.30977) [-1.10692]	0.151015 (0.19282) [0.78320]
R-squared	0.369308	0.305630	0.380073	0.243251
Adj. R-squared	0.177358	0.094300	0.191400	0.012936
Sum sq. resid	0.360927	0.279991	1.509160	0.584725
S.E. equation	0.125270	0.110334	0.256156	0.159445
F-statistic	1.923980	1.446224	2.014450	1.056167
Log likelihood	25.03543	28.97116	2.860634	17.55721
Akaike AIC	-1.099060	-1.352978	0.331572	-0.616594
Schwarz SC	-0.728999	-0.982917	0.701633	-0.246533
Mean dependent	0.052663	0.050108	0.033946	0.091939
S.D. dependent	0.138115	0.115935	0.284863	0.160487
Determinant Residual Covariance		2.69E-07		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		58.54736		
Akaike Information Criteria		-1.712733		
Schwarz Criteria		-0.232488		

Les annexes

Retard n° 3

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/19/15 Time: 16:06

Sample(adjusted): 1984 2013

Included observations: 30 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLIMPOR	DLPIB	DLPP	DLTCH
DLIMPOR(-1)	0.004656 (0.20602) [0.02260]	0.054964 (0.18727) [0.29350]	1.155351 (0.48607) [2.37690]	0.240573 (0.26476) [0.90864]
DLIMPOR(-2)	-0.593149 (0.21297) [-2.78508]	-0.108635 (0.19359) [-0.56116]	-0.184843 (0.50247) [-0.36787]	0.313936 (0.27369) [1.14703]
DLIMPOR(-3)	0.124127 (0.20770) [0.59764]	0.127227 (0.18879) [0.67390]	0.284917 (0.49002) [0.58144]	-0.078741 (0.26691) [-0.29501]
DLPIB(-1)	0.076396 (0.24200) [0.31569]	0.062715 (0.21997) [0.28511]	-0.203721 (0.57095) [-0.35681]	0.085340 (0.31099) [0.27441]
DLPIB(-2)	0.468251 (0.24890) [1.88130]	0.164128 (0.22624) [0.72545]	0.576363 (0.58722) [0.98150]	-0.253209 (0.31986) [-0.79163]
DLPIB(-3)	0.407558 (0.27432) [1.48570]	0.109417 (0.24935) [0.43880]	-0.512453 (0.64721) [-0.79179]	0.095491 (0.35253) [0.27087]
DLPP(-1)	0.278700 (0.10357) [2.69084]	0.239293 (0.09415) [2.54171]	-0.360798 (0.24436) [-1.47649]	-0.037777 (0.13310) [-0.28382]
DLPP(-2)	0.252602 (0.12072) [2.09240]	0.147106 (0.10974) [1.34054]	-0.306702 (0.28482) [-1.07681]	-0.182549 (0.15514) [-1.17665]
DLPP(-3)	0.226854 (0.11355) [1.99783]	0.145854 (0.10322) [1.41310]	-0.136899 (0.26790) [-0.51101]	-0.191983 (0.14592) [-1.31564]
DLTCH(-1)	0.183163 (0.16197) [1.13086]	-0.213392 (0.14723) [-1.44941]	0.331232 (0.38213) [0.86680]	0.408426 (0.20815) [1.96221]
DLTCH(-2)	-0.272558 (0.18003) [-1.51394]	-0.050836 (0.16365) [-0.31065]	-0.342222 (0.42475) [-0.80570]	0.105080 (0.23136) [0.45418]
DLTCH(-3)	0.263370 (0.15351) [1.71570]	0.278959 (0.13953) [1.99922]	-0.029786 (0.36217) [-0.08224]	0.277423 (0.19727) [1.40631]
R-squared	0.539657	0.466391	0.401804	0.442525
Adj. R-squared	0.258337	0.140297	0.036240	0.101846
Sum sq. resids	0.259904	0.214746	1.446707	0.429230
S.E. equation	0.120163	0.109226	0.283501	0.154422

Les annexes

F-statistic	1.918301	1.430235	1.099134	1.298949
Log likelihood	28.66146	31.52427	2.910461	21.13625
Akaike AIC	-1.110764	-1.301618	0.605969	-0.609083
Schwarz SC	-0.550285	-0.741139	1.166448	-0.048605
Mean dependent	0.055538	0.051029	0.038089	0.093652
S.D. dependent	0.139530	0.117802	0.288782	0.162942
Determinant Residual Covariance	2.28E-07			
Log Likelihood (d.f. adjusted)	59.10475			
Akaike Information Criteria	-0.740317			
Schwarz Criteria	1.501599			

Retard n⁰ 4

Vector Autoregression Estimates

Date: 06/19/15 Time: 16:08

Sample(adjusted): 1985 2013

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLIMPOR	DLPPIB	DLPP	DLTCH
DLIMPOR(-1)	-0.119250 (0.28701) [-0.41549]	0.074555 (0.24487) [0.30447]	1.116874 (0.68848) [1.62222]	0.344266 (0.29140) [1.18143]
DLIMPOR(-2)	-0.556461 (0.27574) [-2.01803]	-0.065611 (0.23526) [-0.27889]	0.061724 (0.66146) [0.09331]	-0.098094 (0.27996) [-0.35039]
DLIMPOR(-3)	0.094053 (0.28984) [0.32450]	0.202285 (0.24728) [0.81804]	0.110718 (0.69526) [0.15925]	0.113896 (0.29426) [0.38705]
DLIMPOR(-4)	0.191916 (0.23827) [0.80546]	0.228975 (0.20329) [1.12637]	0.430024 (0.57156) [0.75237]	-0.756577 (0.24191) [-3.12750]
DLPPIB(-1)	-0.047284 (0.32457) [-0.14568]	0.163657 (0.27692) [0.59099]	-0.464654 (0.77859) [-0.59679]	0.370427 (0.32953) [1.12409]
DLPPIB(-2)	0.378046 (0.29242) [1.29280]	0.038258 (0.24949) [0.15335]	0.736550 (0.70146) [1.05002]	-0.290480 (0.29689) [-0.97840]
DLPPIB(-3)	0.357680 (0.33187) [1.07777]	-0.113123 (0.28314) [-0.39953]	-0.415494 (0.79609) [-0.52192]	0.162893 (0.33694) [0.48345]
DLPPIB(-4)	0.241343 (0.41018) [0.58838]	0.182782 (0.34996) [0.52230]	-0.697948 (0.98395) [-0.70933]	0.554804 (0.41645) [1.33222]
DLPP(-1)	0.278053 (0.11807) [2.35500]	0.247457 (0.10073) [2.45654]	-0.437675 (0.28322) [-1.54533]	0.049487 (0.11987) [0.41283]
DLPP(-2)	0.266502	0.047247	-0.147290	-0.307914

Les annexes

	(0.17182)	(0.14659)	(0.41217)	(0.17445)
	[1.55104]	[0.32230]	[-0.35736]	[-1.76509]
DLPP(-3)	0.209289	0.032072	-0.139427	-0.077649
	(0.16411)	(0.14002)	(0.39367)	(0.16662)
	[1.27528]	[0.22906]	[-0.35417]	[-0.46603]
DLPP(-4)	0.003725	-0.086807	0.048893	0.049801
	(0.15314)	(0.13066)	(0.36735)	(0.15548)
	[0.02432]	[-0.66439]	[0.13309]	[0.32030]
DLTCH(-1)	0.071366	-0.215863	0.412899	0.416518
	(0.21881)	(0.18668)	(0.52488)	(0.22215)
	[0.32615]	[-1.15631]	[0.78665]	[1.87491]
DLTCH(-2)	-0.283672	-0.019462	-0.506801	0.196814
	(0.20878)	(0.17812)	(0.50082)	(0.21197)
	[-1.35872]	[-0.10926]	[-1.01195]	[0.92851]
DLTCH(-3)	0.210362	0.283485	-0.126529	0.492289
	(0.21654)	(0.18475)	(0.51944)	(0.21985)
	[0.97146]	[1.53445]	[-0.24359]	[2.23921]
DLTCH(-4)	0.195651	-0.097406	0.161424	-0.232287
	(0.23820)	(0.20323)	(0.57140)	(0.24184)
	[0.82136]	[-0.47929]	[0.28250]	[-0.96048]
R-squared	0.599245	0.593858	0.465427	0.698401
Adj. R-squared	0.136835	0.125233	-0.151388	0.350403
Sum sq. resids	0.224441	0.163372	1.291483	0.231352
S.E. equation	0.131395	0.112103	0.315190	0.133403
F-statistic	1.295917	1.267235	0.754565	2.006909
Log likelihood	29.34165	33.94662	3.967601	28.90192
Akaike AIC	-0.920114	-1.237698	0.829821	-0.889788
Schwarz SC	-0.165744	-0.483328	1.584191	-0.135417
Mean dependent	0.057823	0.050563	0.039796	0.095468
S.D. dependent	0.141427	0.119859	0.293739	0.165517
Determinant Residual Covariance		2.28E-07		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		57.16371		
Akaike Information Criteria		0.471468		
Schwarz Criteria		3.488949		

TABLE DES MATIÈRES

Liste des tableaux.

Liste des figures.

Liste des schémas.

Liste d'abréviation.

Liste des annexes.

Introduction générale	9
Chapitre 01: Le marché des changes et le risque de change	12
Section 01 : Le marché de changes	12
1.1. Présentation du marché des changes	12
1.2. Les participations au marché des changes	13
1.3. Les comportements de base	14
1.4. Les principaux compartiments du marché de changes... ..	16
Section02 : le taux de change et le risque du change	19
2.1. Définition de taux de change	19
2.2. Les déterminants de taux de change	20
2.3 Le risque de change.....	22
Section 03 : la gestion et technique de couverture du risque de change	28
3.1 : la gestion de risque du change	28
3.2. Les instruments traditionnels de couverture	32
Conclusion	46
Chapitre 02. Le régime de change	47
Section 01. Le système monétaire international (SMI)	47
1. Le système monétaire international	47
2. Le fond monétaire international FMI	52

3. La banque mondiale	55
4. Les activités de la BIRD	56
Section 02 les différents régimes de changes	57
1. Les régimes des changes fixes	58
2. Les régimes des changes flottants	58
3. Le triangle du d'impossibilité de Mundell	59
Section 03. La politique de change en Algérie	61
1. Evolution de change en Algérie	61
2. L'expérience du change à terme	63
3. Le marché interbancaire des changes	64
Conclusion	70
Chapitre 03. Étude empirique à l'aide du modèle VAR et VECM	71
Section 01. Étude graphique et choix des variables	71
1.1. Les données utilisées	71
1.2. Analyse graphique des variables	71
Section 02. Etude de la stationnarité des séries	74
2.1 Analyse statistique	66
2.2 Estimation du modèle VAR (vecteur auto régressif)	69
2.3. Test de causalité au sens de granger	81
2.4. Test de cointégration de johansen	83
Section 03. Estimation d'un modèle VECM.....	83
3.1. Estimation de l'équation de long terme	83
3.2. Estimation de l'équation de court terme	84
Conclusion	86
Conclusion générale.....	87
Bibliographie.	

Les annexes.

Résumé

La dépréciation de la monnaie nationale, depuis ces derniers mois, est due essentiellement à la baisse du prix du pétrole, La Banque d'Algérie ajuste le taux de change nominal du dinar de façon à ce que le taux de change réel soit à son niveau d'équilibre qui est déterminé par les fondamentaux de l'économie nationale que sont le prix du pétrole, le différentiel de l'inflation et de la productivité entre l'Algérie et ses partenaires étrangers.

La majorité des importations en Algérie n'est pas sujette au risque de change du fait que la grande partie de ces achats à l'extérieur du pays est réglée cash par les importateurs.

Mots clés : *La dépréciation, le taux de change nominal, le taux de change réel, l'économie nationale, l'inflation, partenaires étrangers, les importations*

CHAPITRE 01

CHAPITRE 02

CHAPITRE 03

introduction générale

Bibliographie

Table des matières

Conclusion générale

Annexes