

# LES DETERMINANTS DU TAUX DE CHANGE EFFECTIF REEL EN ALGERIE.

**Hizia ZAID**

*Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée  
Laboratoire de recherche «L'intégration régionale et union européenne»  
ENSSEA Koléa, Algérie  
enssea.zh@gmail.com*

**Hamza TAIBI**

*Université de Laghouat, Algérie  
FSEG, Laboratoire de recherche «Études du développement économique»  
htaibi.hamza@yahoo.fr*

**Résumé-** L'objectif de notre article est d'analyser les déterminants du taux de change effectif réel en Algérie. Pour cela, nous avons construit un modèle de détermination de taux de change effectif réel ayant pour variables explicatives : le prix du pétrole, le produit intérieur brut, la masse monétaire, le taux d'inflation, le degré d'ouverture commerciale, et les réserves de change. Pour mieux apprécier la significativité des liens avec le taux de changes, nous avons mené une estimation par le modèle VAR et VECM afin de répondre à notre problématique de recherche. L'utilisation d'un VECM mené sur la période 1980-2016

**Mots clés :** taux de change effectif réel ; prix du pétrole ; taux d'inflation ; modèle VECM

**Abstract--**The main of our article is to analyze the determinants of the real effective exchange rate in Algeria. For this, we constructed a real effective exchange rate determination model with explanatory variables: oil price, gross domestic product, money supply, inflation rate, degree of trade openness, and foreign exchange reserves.

To better appreciate the significance of the links with the exchange rate, we conducted an estimation using the VAR and VECM model to answer our research problem. The use of a VECM conducted over the period 1980-2016

**Keywords:** real effective exchange rate; oil price; inflation rate; VECM model

## I. INTRODUCTION

Pour mieux anticiper les évolutions du taux de changes de la monnaie nationale, il serait très utile de chercher à appréhender les évolutions et les déterminants des taux de change effectifs réels. C'est dans ce contexte et parmi les principaux facteurs qui peuvent influencer le comportement du dinar algérien qu'on a choisi six variables pour notre étude :

Le prix du pétrole, le produit intérieur brut, la masse monétaire, l'inflation, l'ouverture commerciale, les réserves de change.

C'est autour de cette proposition que nous nous intéressons à étudier les déterminants du taux de change effectif réel Algérien.

La détermination du taux de change réel reste parmi les défis majeurs de la littérature empirique économique du taux de change. C'est cette complexe réalité qui nous amène à essayer de répondre à une question principale :

**Quelle sont les principaux indicateurs macro-économiques qui déterminent le taux de change effectif réel en Algérie ?**

Pour répondre à cette problématique, nous avons opté une étude économétrique par l'application d'un modèle VECM.

Ce travail repose sur l'existence à long terme d'une relation à l'état stationnaire entre le taux de change effectif réel et ses déterminants fondamentaux, ce qui revient à poser une forme linéaire de la manière suivante :

$$REER_t = \beta_0 + \beta_1 PP + \beta_2 PIB + \beta_3 MM + \beta_4 INF + \beta_5 OUV + \beta_6 RC + \varepsilon_t$$

Tel que :

**REER** (le taux de change effectif réel) : c'est la variable à expliquer ; **PP** (le prix de pétrole), **PIB** (produit intérieur brut), **MM** (la masse monétaire), **INF** (le taux d'inflation), **OUV** (l'ouverture commerciale), **RC** (les réserves de change) : sont les variables explicatives,  $\varepsilon_t$  : c'est le terme d'erreur du modèle.

Et les  $\beta_i$  sont les pourcentages de variation du taux de change si les variables explicatives varient de 1%.

Le traitement des données s'est fait selon les étapes qui suivantes : d'abord nous avons étudié la stationnarité des variables afin d'éviter des

régressions fallacieuses. Ensuite nous avons déterminé l'ordre du VAR et le nombre de relations de cointégration. Après nous avons effectué les tests de validité du modèle, enfin nous avons générés les réponses impulsionnelles et la décomposition de la variance.

## II. LA STATIONNARITÉ DES VARIABLES

Nous avons effectué une analyse univarié, sur l'ensemble des variables, basée sur la représentation graphique et les corrélogrammes ; cette étape nous montre que toutes les séries ne sont pas stationnaire (annexe 1).

L'analyse univarié est nécessaire mais pas suffisante, à cet effet ; nous avons passé au test de stationnarité de Dickey Fuller augmenter qui nous a confirmé l'étape précédente de la non stationnarité des séries, et afin de les rendre stationnaire nous avons utilisé le filtrage au différence première :

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$$

Avec  $Y$  présente l'une des variables de notre modèle.

Les résultats de cette étape est bien classé dans le tableau suivant :

**Tableau 01 : résultats du test ADF après le filtrage au différence première.**

Série	Type de non stationnarité	L'ordred'intégration	Sériestationnaire	Le bon modèle
REER	DS	1	Oui	Modèle 1
LOUV	DS	1	Oui	Modèle 1
LINF	DS	1	Oui	Modèle 2
LPIB	DS	1	Oui	Modèle 1
LM	DS	1	Oui	Modèle 2
LPP	DS	1	Oui	Modèle 1
LRC	DS et TS	1	Oui	Modèle 1

D'après le tableau on trouve que toutes les séries ont une racine unitaire et intégrées de même ordre I (1) pour atteindre la stationnarité. Alors Sur la base de ces résultats, nous trouvons qu'il existe une possibilité d'une relation d'équilibre à long terme (une relation de cointégration). Et pour montrer ça on utilise le teste de Johansen (1988) Ce qui nous montre l'existence de la relation de cointégration ou non et le nombre de relations de cointégration.

**Tableau 02 : le choix de nombre de retard**

La g	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	238.137	NA	1.95 <sup>e</sup> -15	- 14.008 3	- 13.69	- 13.90

1	335.256	147.1506*	1.13 <sup>e</sup> -16*	- 16.924	- 14.38*	- 16.07*
2	385.079	54.352	1.66 <sup>e</sup> -16	-16.97	- 12.01	- 15.37
3	445.608	40.352	9.44 <sup>e</sup> -16	- 17.67*	- 10.88	- 15.32

Source : élaborer par nos soins à l'aide d'EViews10.

L'analyse du tableau montre que la majorité les critères d'informations accepte un retard maximal de 1. Nous retenons donc un VAR (1).

## III. LE NOMBRE DE RELATION DE COINTEGRATION

Pour tester l'existence d'une relation de cointégration entre les variables, il faut vérifier que toutes les variables sont non stationnaires au niveau, mais après le filtrage aux différences premières ils seront stationnaires et intégrés de même ordre.

D'après le test de Dickey-Fuller ; les séries sont non-stationnaires de même ordre I (1). Nous pouvons à présent tester l'existence de relation de cointégration entre les variables.

Le test approprié est le test de JOHANSEN, Ce test permet de déterminer le nombre de relations d'équilibre de long terme entre des variables intégrées quelle que soit la normalisation utilisée.

Le test de JOHANSEN se compose de deux tests partiels : le test de la trace et le test de la valeur propre maximale. Après avoir analyser les données le test nous donne les résultats suivants :

Le test de la trace	Le test de la valeur propre maximale
Ce test nous donne deux relations de cointégration	Ce test nous donne une seule relation de cointégration

Source : élaborer par nos soins à l'aide d'EViews10

Pour résumer, le test de la trace nous donne 2 relations de cointégration alors que le test de la valeur propre maximale identifier 1 relation ; prenant le nombre de de relation minimale entre les deux tests, De ces résultats, nous déduisons qu'il y'a une seule relation de cointégration, donc cela nous conduit à l'étape suivante de l'estimation des solutions de long terme de l'équation de taux de change dans le cadre d'un modèle vectoriel à correction d'erreur VECM (1.1).

## IV. ESTIMATION D'UN VECM (1.1)

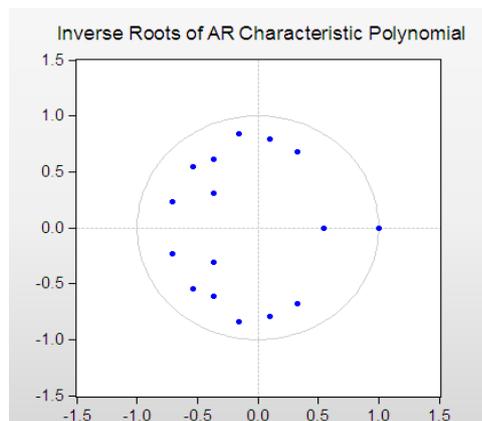
Nous venons de montrer que les séries de notre modèle de long terme sont cointégrés, donc l'estimation d'un modèle VECM est envisagée.

Mais avant de passer à l'estimation de notre modèle VECM (1.1) la validité et la force de ce modèle doivent être vérifiées par :

- Tester La stationnarité de modèle ;
- Tester les résidus de modèle.

### 1. Le test de la stationnarité de modèle :

Figure 01 : Les racines inverses des polynômes autorégressifs du modèle VECM (1.1)



Source : élaborer par nos soins à l'aide d'EViews

Le modèle VECM (1 ;1) est stationnaire car toutes les racines inverse sont à l'intérieur du cercle, et tous les modules sont inférieurs à 1, ce qui montre l'absence de la racine unitaire.

Notre VECM (1.1) est par conséquent stationnaire, et le modèle est parfaitement stable, ainsi les variables utilisées forment un système dynamique stationnaire.

### 2. Le test des résidus :

La plupart des pics sont à l'intérieur de l'intervalle de confiance, ce qui confirme l'aspect bruit blanc des résidus, selon l'annexe n° 1.1.7

### V. ESTIMATION DU MODÈLE :

Dans la mesure où nous avons plus de deux variables, Il est possible d'estimer un modèle à correction d'erreur vectoriel VECM ;

A l'aide d'EViews10 nous avons obtenu la relation de cointégration (une relation à long terme) suivante :

$$\text{LREER} = 0.97\text{LPP} - 0.748 \text{ DPIB} - 1.7 \text{ LMM} - 0.15 \text{ LINF} + 0.59 \text{ OUV} - 0.096 \text{ RC} - 0.089$$

### Interprétation de la relation :

À long terme, une augmentation de prix du pétrole et de degré de l'ouverture commerciale sera suivie d'une appréciation réelle du dinar (augmentation de taux de change réel).

Et une appréciation de produit intérieur brut, la masse monétaire, l'inflation, et les réserve de

change conduit une dépréciation réelle du taux du dinar (appréciation de la monnaie).

Ce qui signifie qu'une augmentation de 1% du prix du pétrole est associé par une augmentation de 0.97 du taux de change effectif réel, C'est-à-dire dépréciation de notre monnaie nationale de 0.97.

Une augmentation de 1% du PIB et de la masse monétaire et de l'inflation sera associé par une dépréciation respectivement de 0.748, 1.7, 0.15 du taux de change effectif réel.

Et une augmentation de 1% du degré de l'ouverture commerciale sera associé par une appréciation de 0.59 du taux de change

Aussi, une augmentation de 1% de la réserve de change est associé par une diminution de 0.096 du taux de change.

### VI. ANALYSE D'IMPULSION (LA FONCTION DE CHOC) ET LA DECOMPOSITION DE LA VARIANCE :

Après avoir étudié les caractéristiques statistiques du VECM (1.1), nous passons maintenant à une analyse de l'impact

Dans cette partie, nous nous intéresserons essentiellement aux fonctions de réponse impulsionnelle, elle permet de synthétiser l'essentielle de l'information contenue dans la dynamique du système VECM estimé.

L'objectif de cette fonction est de faire apparaître l'impact d'un choc à une variable du modèle au taux de change effectif réel.

Nous nous observé qu'un choc positif sur le prix du pétrole se traduit par un effet positif sur le taux de change, qui commencer par décroître (appréciation de la monnaie nationale) la première année, à partir de la deuxième année il croît (dépréciation de la monnaie nationale) et atteint son niveau maximal au bout de 4 ans, avant de s'amortir pour revenir à son niveau à long terme. En effet, l'impact d'un choc du prix du pétrole sur le taux de change réel sera à moyen terme de 15 ans. La décomposition de la variance est inférieure à 12% au cours des deux premières années, ensuite elle croît et atteint 30% dans la 14<sup>ème</sup> année.

Par ailleurs, un choc positif sur la croissance (DPIB) se traduit par une baisse de taux de change réel jusqu'à la sixième année c'est-à-dire une appréciation de la monnaie nationale et à partir de cette année nous enregistrons une fluctuation du taux de change jusqu'à la 15<sup>ème</sup> année d'équilibre. Et d'après la décomposition de la variance le PIB contribue en moyenne de 12% de la variance du taux de change effectif réel.

Un choc positif sur la masse monétaire se traduit par un effet négatif sur le taux de change dans la première année, Suivie d'une hausse du taux de change réel (dépréciation de la monnaie). Durant toute la période. Selon la décomposition de la variance l'impact de ce choc est forte aux cours de la 2<sup>ème</sup> année avec un pourcentage de 13.26%.

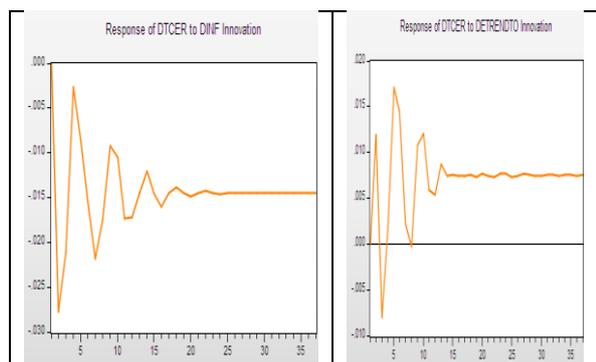
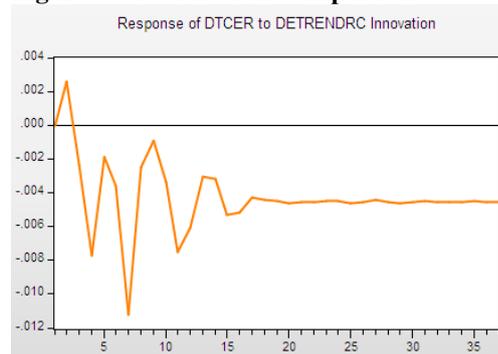
Un choc positif sur l'inflation se traduit par un effet négatif sur le taux de change, il décroît toute au long de la première année mais ne s'amortit pas avant la 15<sup>ème</sup> année. Néanmoins, l'impact du choc est très important. Sa part en pourcentage dans la décomposition de la variance du taux de change est en moyenne supérieur à 20%.

Nous avons aussi observé qu'un choc positif sur le degré d'ouverture commerciale se traduit par un effet presque positif sur toute la période. Et contenu jusqu'à la 15<sup>ème</sup> année pour s'amortir. Et sa contribution dans la décomposition de la variance du taux de change est très faible avec un pourcentage en moyenne de 6%.

Un choc positif sur les réserves de change se traduit par un effet négatif sur le taux de change, il décroît toute au long de la première année mais ne s'amortit pas avant la 15<sup>ème</sup> année. L'impact de ce choc est très faible au cours de toute la période.

A cette étape, il apparaît alors que le taux de change effectif réel en Algérie est déterminé essentiellement par le prix de pétrole et le taux d'inflation.

**Figure 03: les fonctions d'impulsion**



**Source : élaboré à nos soins à l'aide d'EVIEWS10.**

**Tableau 03 : La décomposition de la variance**

Period	S.E.	DTCER	DPP	DIPI	DMM	DINF	DETRENTO	DETREND..
1	0.034513	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.053907	50.58232	0.431613	4.009486	13.28702	26.59463	4.908255	0.228675
3	0.062884	37.56913	12.72342	3.500634	9.906032	30.78885	5.206308	0.305621
4	0.071886	33.21349	26.84569	3.019206	7.822621	23.82469	4.073487	1.400817
5	0.079108	32.42359	22.93142	6.815339	7.863848	20.77154	7.986598	1.207672
6	0.088368	29.73514	23.76326	10.21549	6.352578	19.69479	9.107008	1.131741
7	0.096424	26.01038	27.26635	9.571517	5.466740	21.68441	7.697614	2.302983
8	0.099908	25.45193	26.57158	9.868971	5.488060	23.24073	7.170608	2.208116
9	0.104160	26.02361	26.62191	10.05808	5.433748	22.15368	7.669996	2.038970
10	0.110737	25.96652	28.78019	10.04868	4.840993	20.49002	7.976011	1.897586
11	0.116148	24.89711	29.37434	11.01178	4.402838	20.86155	7.509143	2.143230
12	0.119963	24.09909	29.26783	11.39862	4.133519	21.59661	7.242283	2.262057
13	0.123942	24.07419	29.56276	11.32051	4.002109	21.58620	7.274229	2.179994
14	0.127930	24.09319	30.13523	11.52453	3.825585	21.14662	7.167965	2.106879
15	0.132008	23.82622	30.53362	11.77108	3.608248	21.05615	7.066342	2.138339
16	0.135984	23.53272	30.70663	11.97201	3.446566	21.22318	6.959234	2.158668
17	0.139491	23.34015	30.94953	12.11793	3.303169	21.24115	6.901638	2.146441
18	0.143018	23.22798	31.27373	12.20212	3.169362	21.13997	6.848973	2.137888
19	0.146584	23.15540	31.43006	12.35446	3.061241	21.09994	6.771729	2.127170
20	0.150014	23.00605	31.57098	12.47678	2.952854	21.13646	6.732251	2.124628
21	0.153347	22.86678	31.81811	12.54769	2.848296	21.11703	6.680381	2.121703
22	0.156588	22.77822	31.99015	12.64829	2.759734	21.08145	6.622436	2.119727
23	0.159784	22.70525	32.08798	12.74595	2.680292	21.07254	6.593646	2.114345
24	0.162958	22.61166	32.23361	12.81631	2.601823	21.06463	6.563262	2.108704
25	0.166029	22.51851	32.38975	12.88613	2.527805	21.05334	6.515874	2.108599
26	0.169026	22.45024	32.49354	12.95698	2.463413	21.04838	6.480420	2.107036
27	0.172001	22.39153	32.58893	13.02009	2.404208	21.03578	6.457982	2.101484
28	0.174933	22.32354	32.70624	13.07625	2.344813	21.01971	6.430948	2.098498
29	0.177802	22.25718	32.80875	13.13233	2.289678	21.01464	6.398888	2.098530
30	0.180618	22.20366	32.88659	13.18642	2.240534	21.01304	6.373333	2.096433
31	0.183399	22.15354	32.97020	13.23248	2.193580	21.00355	6.353707	2.092943
32	0.186143	22.10262	33.05912	13.27664	2.148078	20.99170	6.330830	2.091010
33	0.188843	22.05460	33.13265	13.32195	2.105780	20.98708	6.307812	2.090133
34	0.191503	22.01070	33.19824	13.36302	2.066413	20.98415	6.289182	2.088291
35	0.194129	21.96877	33.26839	13.39992	2.028630	20.97671	6.271412	2.086170
36	0.196719	21.92881	33.33506	13.43642	1.992640	20.96948	6.252737	2.084860
37	0.199276	21.89144	33.39275	13.47200	1.958927	20.96556	6.235727	2.083593

**Source : élaborer par nos soins à l'aide d'EVIEWS10.**

**VII. CONCLUSION**

L'objectif de notre étude est d'analyser les déterminants du taux de change effectif réel en Algérie. Pour cela, nous avons construit un modèle de détermination de taux de change effectif réel ayant pour variables explicatives : le prix du pétrole, le produit intérieur brut, la masse monétaire, le taux d'inflation, le degré d'ouverture commerciale, et les réserves de change.

Le facteur déterminant de manière tangible du taux de change est le prix du pétrole. Cette variable exogène non maîtrisable est non seulement déterminant du taux de change mais il est la principale variable d'ajustement et commande l'économie algérienne dans son ensemble.

Donc l'économie Algérienne reste toujours dépendante d'une manière forte aux exportations des hydrocarbures et elle est donc sensible aux pressions exercées sur les cours du pétrole et sur la production pétrolière. Ainsi, le vrai problème qui menace l'économie algérienne est sans doute celui de la dépendance vis-à-vis les hydrocarbures.

A cet effet, le problème de l'Algérie demeure toujours dans l'incapacité de diversifier son économie. Mais ça reste un maïs par rapport au vrai problème, que lorsque les prix du pétrole augmentent les ressources sont gaspillées, et quand les cours chutent c'est toute l'économie qui est menacée.

**BIBLIOGRAPHIE :**

**Références :**

- 1.Mondher, « Les taux de change », les Éditions d'Organisation, paris, 2002
- 2.c.BIALES, « le taux de change », édition, France, 2013.
- 3.Régie Bourbonnais, « Econométrie », 9ème édition.
- 4.Faouzi Rassi « Gestion Financière A` Long Terme : Investissements Et Financement ».
5. J.C.Géhene, dictionnaire thématique des sciences économique et sociales, Ed. Dunod, paris, 1999.
- 6.Abadie et autres, « finance internationale ; marché des change et gestion des risque » Armand colin, 2011.

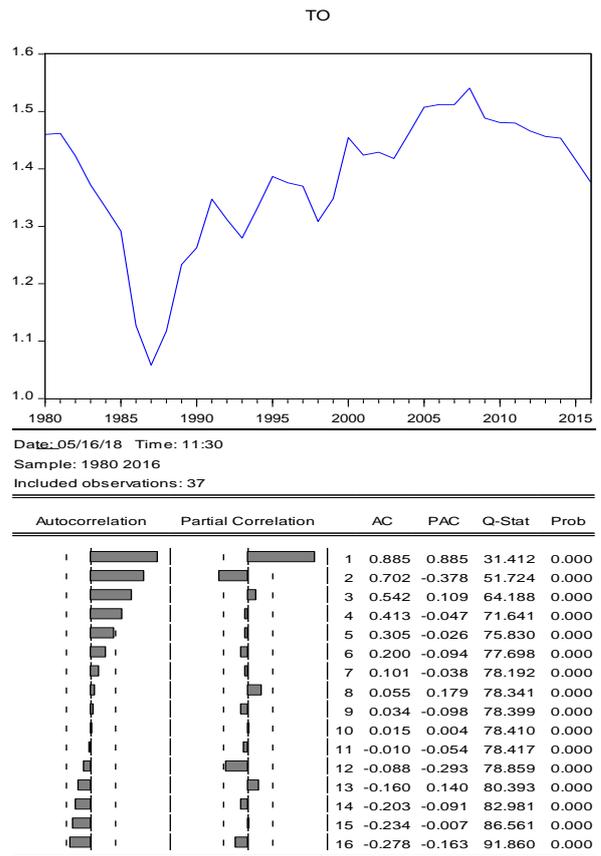
**Revue et article**

- 1.Andrew Berg et Eduardo Borensztein, Le débat sur la dollarisation, Finances et développement, Mars 2000.
- 2.KambaleKapitene Héritier, « Impact de la dollarisation sur les activités économiques en ville de Butembo », Revue Congolaise de Gestion, 2013/1 Numéro 17.
- 3.Minda Alexandre, la dollarisation intégrale : une option monétaire de dernier ressort pour l'Amérique Latine ? Mondes en développement, 2005/2 n° 130.
- 5.Serge Rey, L'apport du NATREX à la modélisation des taux de change d'équilibre : théorie et application au dollar Canadien, revue : Volume 85, numéro 2, juin 2009.
- 6.Roman Horvath, LubosKomarek" Optimum currency area theory: an approach for thinking about monetary " working paper N° 647 of university integration of Warwick

**Annexes :**

Annexe 01

- 1.1 es graphiques et les corrélogrammes
- 1.1.1 ouverture commerciale

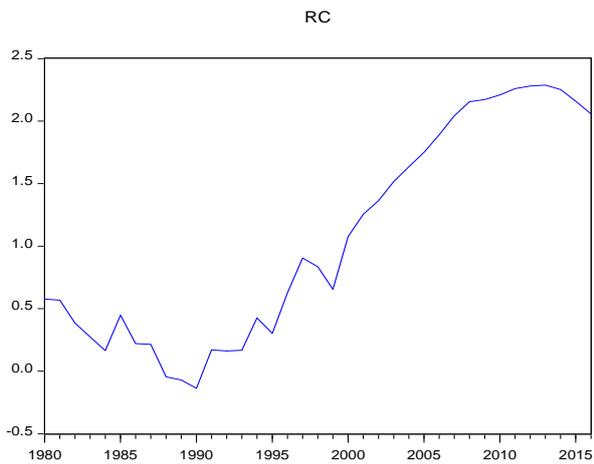


1.1.2 es réserve de change

L

L

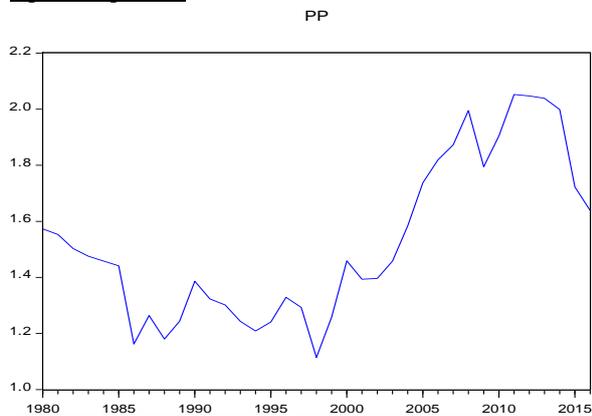
L



Date: 05/16/18 Time: 11:33  
 Sample: 1980 2016  
 Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.958	0.958	36.763	0.000	
2	0.908	-0.105	70.789	0.000	
3	0.846	-0.177	101.18	0.000	
4	0.774	-0.138	127.38	0.000	
5	0.689	-0.178	148.76	0.000	
6	0.605	0.008	165.78	0.000	
7	0.504	-0.232	177.98	0.000	
8	0.399	-0.094	185.91	0.000	
9	0.296	-0.013	190.44	0.000	
10	0.190	-0.106	192.37	0.000	
11	0.089	0.014	192.81	0.000	
12	-0.007	-0.050	192.81	0.000	
13	-0.099	-0.026	193.40	0.000	
14	-0.184	-0.016	195.52	0.000	
15	-0.250	0.103	199.61	0.000	
16	-0.315	-0.098	206.41	0.000	

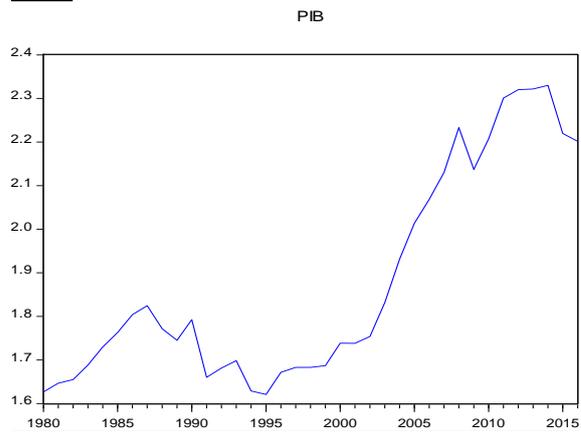
### 1.1.3 e prix de pétrole



Date: 05/16/18 Time: 11:36  
 Sample: 1980 2016  
 Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.918	0.918	33.798	0.000	
2	0.827	-0.104	61.991	0.000	
3	0.739	-0.023	85.192	0.000	
4	0.634	-0.168	102.77	0.000	
5	0.538	0.010	115.81	0.000	
6	0.431	-0.147	124.47	0.000	
7	0.307	-0.166	129.01	0.000	
8	0.186	-0.085	130.74	0.000	
9	0.066	-0.092	130.96	0.000	
10	-0.031	0.060	131.01	0.000	
11	-0.108	0.009	131.66	0.000	
12	-0.183	-0.057	133.59	0.000	
13	-0.258	-0.114	137.60	0.000	
14	-0.304	0.108	143.39	0.000	
15	-0.327	0.045	150.40	0.000	
16	-0.350	-0.103	158.82	0.000	

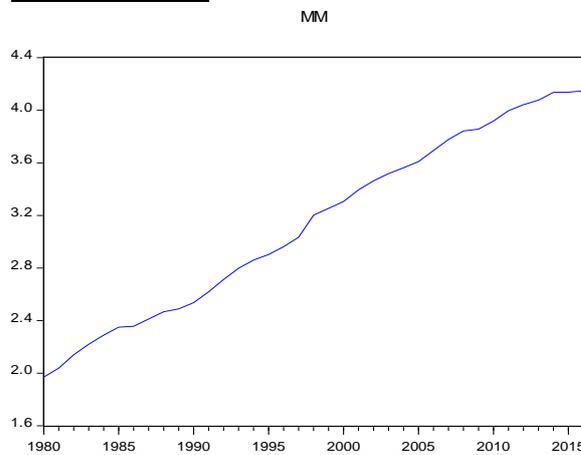
### 1.1.4 e PIB



Date: 05/16/18 Time: 11:41  
 Sample: 1980 2016  
 Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.934	0.934	34.977	0.000	
2	0.859	-0.109	65.380	0.000	
3	0.761	-0.213	89.958	0.000	
4	0.646	-0.181	108.20	0.000	
5	0.530	-0.044	120.87	0.000	
6	0.423	0.042	129.22	0.000	
7	0.325	-0.003	134.28	0.000	
8	0.234	-0.039	137.01	0.000	
9	0.121	-0.313	137.77	0.000	
10	0.029	0.049	137.81	0.000	
11	-0.045	0.145	137.92	0.000	
12	-0.122	-0.097	138.79	0.000	
13	-0.178	0.010	140.69	0.000	
14	-0.208	0.064	143.39	0.000	
15	-0.232	-0.061	146.93	0.000	
16	-0.256	-0.127	151.42	0.000	

### 1.1.5 a masse monétaire

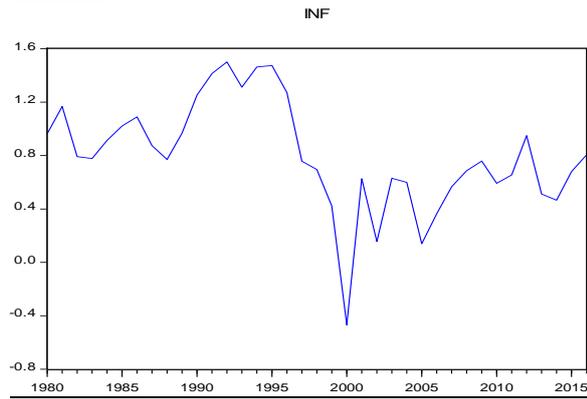


Date: 05/16/18 Time: 11:43  
 Sample: 1980 2016  
 Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.927	0.927	34.441	0.000	
2	0.851	-0.058	64.303	0.000	
3	0.775	-0.043	89.786	0.000	
4	0.700	-0.031	111.24	0.000	
5	0.626	-0.046	128.89	0.000	
6	0.551	-0.047	143.01	0.000	
7	0.474	-0.061	153.83	0.000	
8	0.398	-0.045	161.73	0.000	
9	0.321	-0.068	167.03	0.000	
10	0.242	-0.067	170.17	0.000	
11	0.165	-0.051	171.68	0.000	
12	0.093	-0.031	172.18	0.000	
13	0.025	-0.037	172.21	0.000	
14	-0.040	-0.047	172.32	0.000	
15	-0.103	-0.051	173.01	0.000	
16	-0.164	-0.056	174.86	0.000	

### 1.1.6 'inflation

L



Date: 05/16/18 Time: 11:46  
 Sample: 1980 2016  
 Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.668	0.668	17.881	0.000	
2	0.566	0.217	31.098	0.000	
3	0.436	-0.010	39.165	0.000	
4	0.257	-0.172	42.060	0.000	
5	0.224	0.089	44.333	0.000	
6	0.064	-0.163	44.523	0.000	
7	-0.063	-0.159	44.716	0.000	
8	-0.105	0.008	45.260	0.000	
9	-0.131	0.084	46.147	0.000	
10	-0.165	-0.082	47.601	0.000	
11	-0.121	0.071	48.410	0.000	
12	-0.153	-0.049	49.753	0.000	
13	-0.114	0.021	50.541	0.000	
14	-0.118	-0.105	51.411	0.000	
15	-0.146	-0.061	52.811	0.000	
16	-0.155	-0.088	54.455	0.000	

### 1.1.7. Corrélogramme des résidus.



Source : élaborer par nos soins à l'aide d'EVIEWS10