



Journal Homepage: - [www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

## INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/12935

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/12935>



### RESEARCH ARTICLE

#### ESSAI DE DETERMINATION D'UN TAUX OPTIMAL D'INFLATION AU MAROC

Idriss Hakik

#### Manuscript Info

##### Manuscript History

Received: 30 March 2021

Final Accepted: 30 April 2021

Published: May 2021

##### Key words:-

Inflation, Croissance Economique, Taux  
D'inflation Optimal

#### Abstract

Cette étude analyse empiriquement le lien entre l'inflation et la croissance économique au Maroc. Un modèle liant la croissance et l'inflation a été estimé sur les données annuelles allant de 2000 à 2018. Un lien négatif a été décelé entre ces deux variables, sous le contrôle de deux autres variables mesurant un facteur de production et un agrégat de politique budgétaire. Il apparaît ainsi que l'inflation doit être maintenue à un niveau bas pour booster la croissance. Tout le problème est de savoir à quel niveau bas doit se situer exactement l'inflation. L'étude a estimé le taux d'inflation optimal en utilisant un modèle à effets de seuil sur les mêmes données et avec des hypothèses de 15 seuils d'inflation croissants. Les résultats ont identifié un taux d'inflation de 4,5% comme étant optimal ou celui qui minimise la somme des carrés de résidus de l'équation de régression correspondante. Dans le contexte marocain, ce taux peut-être ainsi considéré comme le seuil au delà duquel, l'inflation inhibe fortement la croissance. A l'inverse, tout autre niveau d'inflation en deçà et proche de 4,5% ne freine pas trop la croissance, s'il ne la booste pas. Les résultats de l'étude permettent ainsi de concilier les tenants d'une inflation courte, et ceux d'une inflation modérée. Cependant, la proposition centrale de l'étude réside dans la simplicité de la méthode utilisée pour estimer le taux d'inflation optimal. Une simplicité qui permet un ciblage aisé de l'inflation et des échanges transparents pour un dialogue fructueux entre les acteurs de la politique économique : techniciens et décideurs.

Copy Right, IJAR, 2021.. All rights reserved.

#### Introduction:-

La stabilité macroéconomique est une variable importante pour l'activité économique. En effet, les études empiriques et théoriques mettent en exergue la relation négative entre l'instabilité macroéconomique et l'activité économique comme le confirme Fischer en 1993.

On s'intéresse au concept de la stabilité des prix qui est un mot clé primordial, dans le cadre de la problématique de l'inflation optimale.

La majorité des banques centrales à travers le monde, adoptent l'objectif principal prioritaire de la stabilité des prix. En dépit de l'existence de plusieurs objectifs, la stabilité des prix s'est imposée sur la base de solides travaux théoriques et empiriques.

En l'occurrence, les travaux de (Kydland et Prescott, 1977) et les recherches de (McCandless et Weber, 1995).

La stabilité des prix est recherchée par les pouvoirs économiques dans la mesure où elle implique des avantages qui résident dans l'élimination des transferts et arbitrages de richesse, la réduction des coûts de calcul et d'étiquetage, le renforcement du rôle des prix dans le mécanisme d'affectation des ressources ainsi que l'élimination des distorsions dues à un régime fiscal applicable à des valeurs nominales. (Barnett et Engineer (1999)

Ghura (1995) considère que l'inflation peut servir d'indicateur de crédibilité de l'engagement gouvernemental, pour la contribution à un environnement macroéconomique stable.

Selon Ghura (1995), les taux d'inflation élevés et variables réduisent la crédibilité de la politique économique gouvernementale, et par conséquent, contribuent à la réduction de l'accumulation du capital privé qui ralentit la croissance économique.

Rogoff 2003 « Quand les anticipations d'inflation à long terme sont fermement ancrées, la variabilité des taux d'intérêt à long terme est plus faible, et il est plus facile pour les entreprises et les investisseurs de s'engager dans des contrats à long terme ». <sup>1</sup>

En effet, l'incertitude complexifie la prise de décision et pénalise les agents économiques dans la mesure où la monnaie dans cette situation ne joue pas efficacement son rôle d'unité de compte. Cette situation implique un climat d'incertitude dommageable, pour l'investissement et la croissance.

En dépit des avantages de la maîtrise de l'inflation, l'inflation faible peut avoir des effets contreproductifs comme le confirme Vinayagathan en 2013.

La conciliation entre un faible niveau d'inflation et une croissance économique élevée, constitue un réel défi pour les banques centrales comme le confirment Ibarra et Trupkin en 2016.

Le dilemme Inflation-Croissance est très prononcé dans les pays en développement (PED) qui ont des soucis majeurs et sensibles par rapport à la croissance économique, au développement et au bien-être de la population.

Concernant les effets de l'inflation sur la croissance économique, on remarque qu'il n'y a pas une affirmation au niveau de la littérature impliquant, que le maintien des taux d'inflation à un ciblage du niveau d'environ « 2%-5% » conduit nécessairement à une croissance plus rapide.

A partir de ce constat, découle l'intérêt accordé à l'inflation optimale. Quel est le niveau d'inflation optimal dans une économie donnée ?

En d'autres termes, quel est le seuil au-delà duquel la croissance est compromise par toute politique monétaire expansionniste ?

Et quel est le seuil en-dessous duquel cette politique monétaire expansive favorise la croissance économique ?

On constate au niveau des pays en voie de développement, la dominance de l'orthodoxie monétaire et financière.

En traitant le cas marocain, on remarque que BANK AL MAGHRIB pratique dans le très court terme une politique monétaire de régulation de la liquidité en présence d'un taux de chômage de l'ordre de 9% et d'un taux d'inflation très faible de 0,4% sur la base des chiffres de l'année 2014.

En présence d'une conjoncture économique morose qui nécessite plusieurs mesures, la politique monétaire possède toujours la caractéristique de la phobie de l'inflation.

Dans le cadre de l'hégémonie doctrinale du monétarisme, la politique monétaire s'est spécialisée dans la poursuite de l'objectif de la stabilité des prix via le ciblage explicite ou implicite de l'inflation.

---

<sup>1</sup> Rogoff, K. (2003): "A case for inflation transparency", Financial Times, 23 avril.

On rappelle à ce niveau, les limites pratiques de ces orientations doctrinales qui ont influencé la politique monétaire, affirmées par Michael Aglietta :

« Dans le quart de siècle précédant la grande crise financière, une doctrine monétaire unilatérale s'est imposée : le ciblage d'inflation. Elle se résume dans la formule lapidaire : (un objectif unique : la stabilité des prix ; un seul instrument : le taux d'intérêt monétaire). Cette doctrine n'a de sens que si l'on peut postuler que la stabilité des prix est la condition nécessaire et suffisante de la stabilité macroéconomique. Il s'ensuit une crise systémique de la violence, de l'étendue et de la durée de celle que nous avons connue depuis 2007 dans un contexte de « grande modération » des prix, invalide l'hypothèse. A moins de la considérer comme un dogme, la politique monétaire doit être fondée sur un autre paradigme ».<sup>2</sup>

Cela renvoie aux spécificités des pays en voie de développement, qui ont d'importants besoins en investissements et en infrastructures. Par conséquent, la politique monétaire ne peut pas se limiter à la régulation de la liquidité bancaire et à la lutte contre l'inflation qui est déjà faible.

La citation de Charles Konan Banny apparaît très intéressante pour saisir ces spécificités :

« Si nos missions sont les mêmes, les banques centrales des pays en développement...ont des missions spécifiques...nous avons, en effet, un rôle à jouer dans le processus éminemment structurel du développement, c'est-à-dire dans la transformation des structures de l'économie, ce qui, dans une certaine mesure, n'est pas tout à fait le cas dans les pays développés ».<sup>3</sup>

En outre, en dépit des avantages du ciblage de l'inflation, il est difficile à être appliqué au niveau des pays en voie de développement.

Bimal Jalan, le gouverneur de la Banque de Réserve de l'Inde note en 2000 la citation suivante :

« ...Qu'il soit bien clair que nous avons tous pour objectif la stabilité des prix. Toutefois, il nous semble assez délicat de retenir, dans notre cas, une quantification étroite de l'objectif (devrait-il par exemple être fixé à 2% ou à une fourchette de 1,5%-2,5%). J'aimerais avoir une cible aussi précise, mais cela n'est tout simplement pas possible dans des pays aux importantes composantes agricoles dépendantes des pluies et qui sont fortement tributaires de l'importation de pétrole ou d'autres matières premières, dont les prix constituent un élément important du coût de la vie.

Dans nombre de pays émergents, chercher à atteindre une cible d'inflation sans tenir compte de ces facteurs pourrait conduire à des résultats extrêmement irréalistes ».<sup>4</sup>

A ce niveau, il convient de rappeler les contraintes des pays en voie de développement dans le cadre de la poursuite de l'objectif de la stabilité des prix.

Ces contraintes résident dans les paramètres d'ordre structurel et institutionnel, qui modulent l'action de la banque centrale.

On note la difficulté de la mise en œuvre de la poursuite de l'objectif quantifié de la stabilité des prix, en raison du contrôle retardé et imparfait de l'inflation d'une part. Et d'autre part, la nécessité d'établir un cadre structurel et institutionnel propice marqué par un marché financier domestique relativement développé ainsi qu'une politique monétaire autonome par rapport aux objectifs budgétaires.

Avec un très faible taux d'inflation dans le cas marocain, illustré par le taux de 0,4% en 2014, le spectre de la déflation est menaçant. Il n'est surtout pas opportun de dédier la politique monétaire à la réalisation d'un objectif

---

<sup>2</sup> Michel Aglietta – Repenser la Politique monétaire – Problème économique N° 3126

<sup>3</sup> Intervention lors du colloque de la Banque de France – op.cité

<sup>4</sup> Bimal Jalan : Intervention au colloque du bicentenaire de la Banque de France – Indépendance et responsabilité de la Banque de Centrale – 2000-

prioritaire unique de la stabilité des prix, alors que le vrai problème émane du chômage et de la croissance économique dont le taux en 2016 est d'environ 1,5%.

**Dans le cadre de ce travail de recherche, on assiste à plusieurs pistes de réflexion :**

Les autorités économiques ne pourraient-elle pas retenir une cible différente pour impulser la croissance économique?

La poursuite constante de la norme de 2% ne constitue-t-elle pas un frein à la croissance économique au Maroc?

Autrement dit, n'existe-t-il pas un taux d'inflation supérieur à 2% en dessous duquel toute politique inflationniste a des effets positifs sur l'activité économique?

A partir des quatre questions citées, émane la problématique de ce travail de recherche qui est :

**EXISTE T-IL UN TAUX D'INFLATION OPTIMAL POUR UNE BONNE GOUVERNANCE ECONOMIQUE AU MAROC?**

**Intérêt du sujet et objectifs du travail de recherche**

Le thème « Essai de détermination du taux optimal d'inflation au Maroc », revêt deux aspects : Un intérêt d'ordre général et un intérêt d'ordre spécifique.

L'intérêt d'ordre général est lié au fait que, toutes les parties prenantes de la société marocaine son intriguées par l'inflation qui impacte leur vie quotidienne. Le bien être de la population est un élément incontournable dans la compétition électorale, dans les débats et les controverses au niveau de la société marocaine. L'intérêt d'ordre général est marqué par des points de vue subjectifs, divergents et par des prises de position sans arguments scientifiques bien fondés.

L'intérêt d'ordre spécifique est lié à l'intérêt des chercheurs en sciences économiques, des spécialistes économiques et financiers, des spécialistes en économie de développement,...etc. Cette catégorie spécialisée adopte des approches, des outils et une méthodologie scientifique qui tend vers l'objectivité et qui s'éloigne de la subjectivité. Le souci majeur de cette catégorie spécialisée est de produire une référence scientifique objective, pour les autres parties prenantes de la société.

Le travail de recherche implique des objectifs précis et concis, à savoir :

Primo, déterminer un seuil d'inflation optimal qui tient compte des caractéristiques intrinsèques de l'économie marocaine.

Secundo, mettre en exergue la relation non-linéaire entre l'inflation et l'activité économique dans le cas marocain.

L'objectif ultime de ce travail de recherche, est de contribuer à la genèse d'une nouvelle stratégie monétaire réactive à la croissance économique et au bien-être de la population sur la base de l'analyse critique du choix de la politique économique mise en œuvre au Maroc basée sur la stabilité macroéconomique et en l'occurrence la stabilité des prix.

**Controverse monétariste-structuraliste**

Il existe une controverse à propos du lien entre l'inflation et la croissance, qui oppose deux écoles de pensée : l'école structuraliste et l'école monétariste.

Plus précisément, cette controverse concerne le signe de la relation entre l'inflation et la croissance.

Selon les structuralistes, le signe de la relation est positif. Alors que les monétaristes considèrent que ce lien est négatif.

Les structuralistes considèrent que l'inflation peut booster la croissance économique. A ce titre, ils préconisent l'expansion monétaire, et considèrent que la politique ayant un objectif de stabilisation des prix est conduite aux dépens de la croissance économique.

La relation inflation-croissance est une relation positive sur la base des effets positifs de l'inflation sur la formation et l'information du capital, comme le confirme Mundell en 1965.

Selon Tobin (1965), l'inflation accroît le coût d'opportunité de la détention de monnaie et contribue à l'accumulation du capital et à la croissance économique en introduisant la monnaie dans le modèle de Solow comme un actif alternatif au capital.

D'autres auteurs en Inde, Pakistan et Srilanka ont montré un lien positif entre l'inflation et la croissance économique.

Les monétaristes quant à eux considèrent que l'inflation impacte négativement la croissance économique, et que la stabilité des prix est une condition sine-qua-non pour le développement économique.

Dans le cadre d'un modèle d'accumulation du capital humain, l'inflation impacte négativement la consommation, l'offre de travail et la croissance économique, lorsque la monnaie est introduite dans la contrainte budgétaire.

En élaborant un modèle dans lequel la monnaie prône le rôle de réduction des coûts de transaction entre firmes et consommateurs, De Gregorio (1993) considère que l'inflation élevée conduit les agents à réduire la détention de monnaie, ce qui contribue à l'augmentation des coûts de transaction avec ses effets néfastes sur l'investissement et la croissance économique.

En utilisant des données en séries temporelles et en coupes instantanées, Fischer (1983,1993), Faria et Carneiro (2001) et Mubarik (2005) démontrent le signe négatif de la relation inflation-croissance dans les pays développés et sous-développés.

### **Méthodologie:-**

On tente de répondre via la présente étude, à la question du niveau optimal de l'inflation dans le contexte économique marocain pour la période 2000-2018.

A ce titre, on cherche d'abord à confirmer empiriquement le lien négatif entre l'inflation et la croissance économique dans ce contexte. On estime sur la base des données de la période, un modèle liant la croissance économique à l'inflation et à deux variables de contrôle.

Ensuite, on estime le taux d'inflation optimal par une méthode qui soit simple afin de faciliter le ciblage de l'inflation, et par conséquent les échanges et le dialogue entre les acteurs de la politique économique, les techniciens et les décideurs.

Dans la suite de la même logique d'action, on tente d'estimer le taux d'inflation optimal au moyen d'un modèle à effets de seuil. On se base sur une démarche généralement utilisée en la matière, des hypothèses de seuil d'inflation ont été posées a priori, et le seuil optimal ou le taux d'inflation optimal est celui correspondant à l'équation de régression ayant le coefficient de détermination ( $R^2$ ) le plus élevé, ou la somme des carrés des erreurs le plus bas.

Le seuil ou le taux d'inflation déterminé, marque la rupture structurelle. En effet, au-delà de ce seuil, l'inflation a des effets très négatifs sur la croissance économique, tandis qu'en deçà, les effets négatifs sont insignifiants voire positifs. Calculé de cette manière, le taux d'inflation optimal peut servir plus facilement de référence aux opérations de ciblage de l'inflation par les autorités économiques compétentes. Par ailleurs, la méthode utilisée est relativement transparente et facile d'accès contribuant à un dialogue fructueux entre les acteurs engagés dans l'élaboration, l'application et le suivi de la politique économique.

### **Données et agrégats de l'étude**

On présente les données à la base de l'approche empirique :<sup>5</sup>

Années	Croissance économique	Inflation	Chômage	Part d'investissement	Variation annuelle de M3 %
--------	-----------------------	-----------	---------	-----------------------	----------------------------

<sup>5</sup> <https://www.finances.gov.ma/fr/Pages/statistiques-economiques-financieres.aspx>  
<https://perspective.usherbrooke.ca>

				dans le PIB%	
2000	1,6%	1,9%	13,4%	26%	8,6%
2001	7,6%	0,6%	12,3%	24,8%	16,6%
2002	3,3%	2,8%	11,3%	25,2%	10,3%
2003	6,3%	1,2%	11,4%	25,1%	7,9%
2004	4,8%	1,5%	10,8%	26,3%	8,4%
2005	3%	1%	11,1%	27,5%	14,1%
2006	7,8%	3,3%	9,7%	28,1%	18,1%
2007	2,7%	2,5%	9,8%	31,2%	17,5%
2008	5,6%	3,7%	9,6%	33%	13,3%
2009	4,8%	1%	9,1%	30,9%	7%
2010	3,6%	0,9%	9,1%	30,7%	4,2%
2011	5%	0,9%	8,9%	30,7%	6,4%
2012	2,7%	1,3%	9%	31,3%	4,5%
2013	4,4%	1,9%	9,2%	30,2%	3,1%
2014	2,7%	0,4%	9,9%	32,5%	6,2%
2015	4,5%	1,6%	9,7%	30,8%	5,7%
2016	1,1%	1,6%	9,4%	33,1%	4,7%
2017	4,1%	0,7%	10,2%	33,5%	5,5%
2018	2,9%	1,9%	9,8%	33,1%	3,6%

### Démarche empirique : modèle, tests et résultat

Dans le cadre de cette étude empirique on tend de répondre à la question du taux d'inflation optimal pour le contexte de l'économie nationale de 2000 à 2018, ainsi que de confirmer empiriquement le lien négatif entre l'inflation et la croissance économique dans ce contexte. En outre, on estime un modèle liant la croissance à l'inflation et à deux variables de contrôle, sur la base des données de la période. On cherche ensuite à estimer le taux d'inflation optimal par une méthode qui soit simple de façon à faciliter le ciblage de l'inflation.

Dans ce cadre, on estime le taux d'inflation optimal au moyen d'un modèle à effets de seuil, des hypothèses de seuil d'inflation ont été posées a priori, et le seuil optimal ou le taux d'inflation optimal correspond à l'équation de régression ayant le coefficient de détermination ( $R^2$ ) le plus élevé, ou la somme des carrés des erreurs le plus bas.

Le seuil ou le taux d'inflation ainsi déterminé, reflète la rupture structurelle. En effet, au-delà de ce seuil, l'inflation a des effets très négatifs sur la croissance, tandis qu'en deçà les effets négatifs sont insignifiants voire positifs.

On rappelle à ce niveau, l'équation de notre modèle :

«  $TPIB = \alpha_0 + \alpha_1 TINF + \alpha_2 D(TINF - t) + \alpha_3 TMM + \alpha_4 TINV + \varepsilon$  » : La détermination du taux d'inflation optimal, passe par une estimation selon la méthode des moindres carrés ordinaires, en faisant une simulation des différents taux d'inflation de 1% à 20% en procédant par les deux types d'inflation majeurs (Inflation courte et Inflation modérée).

L'équation (1)

$$TPIB = \alpha_0 + \alpha_1 TINF + \alpha_2 D(TINF - t) + \alpha_3 TMM + \alpha_4 TINV + \varepsilon \quad (1)$$

Soit le système de notation suivant :

-TPIB : taux de croissance du PIB réel

-TINF : taux de variation de l'IPC (Indice des Prix à la Consommation)

-TMM : taux de variation de la masse monétaire réelle;

-TINV: part de l'investissement dans le PIB ;

-t : seuil de l'inflation;

- D : une variable indicatrice ou muette (voir l'explication dans l'équation 1.1 et 1.2)

Soit la valeur de D est « 0 » ou « 1 » ;

– Si  $(TINF > t)$   $D = 1$  d'où le modèle utilisé est :

$$TPIB = \alpha_0 + (\alpha_1 + \alpha_2) TINF + \alpha_3 TMM + \alpha_4 TINV + \varepsilon \quad (1.1)$$

– Si  $(TINF \leq t)$   $D = 0$  d'où le modèle utilisé est :

$$TPIB = \alpha_0 + \alpha_1 TINF + \alpha_3 TMM + \alpha_4 TINV + \varepsilon \quad (1.2)$$

Alors la variable muette montre l'existence de deux cas :

- 1- Le taux d'inflation est inférieur au seuil (voir le premier cas).
- 2- Le taux d'inflation est supérieur au seuil (voir le deuxième cas).

Le premier cas : Le coefficient  $\alpha_1$  de la variable taux d'inflation qui capte l'effet de l'inflation sur la croissance lorsque la variation des prix est inférieure au seuil fixé (en delà de  $t$ );

Le deuxième cas : La somme ( $\alpha_1 + \alpha_2$ ) des coefficients des variables inflation est indicatrice , qui mesure l'effet global de l'inflation au seuil fixé .

Le seuil  $\tau$  est choisi dans un ordre croissant, et la valeur optimale de  $\tau$  est celle correspondant au coefficient de détermination. Concernant les autres variables du modèle, le taux d'investissement est présenté comme une variable de production et le taux de la masse monétaire comme une variable de politique monétaire et budgétaire. Rappelons que les variables de contrôle sont incluses dans un modèle pour prendre compte les effets des autres variables pertinentes dans l'explication de la variable dépendante, qui est le taux de croissance du PIB, afin d'avoir plus d'exactitude dans les résultats estimés.

Avant de procéder à l'estimation du modèle, on examine les statistiques descriptives au niveau du tableau ci-dessous :

Variables	Tableau des statistiques descriptives				
	Moyenne	Médiane	Écart-type	Minimum	Maximum
TPIB	1.257368	.240000	0.126176	1.120000	1.460000
TINF	0.104211	0.090000	1.321608	-2.720000	2.300000
TINV	29.68421	30.70000	3.019062	24.80000	33.50000
TMM	8.721053	7.000000	4.869129	3.100000	18.10000

Ce tableau présente les statistiques descriptives des 4 variables du modèle qui est constitué de 19 observations, de la période 2000 jusqu'à 2018 – (Source : calculs en Eviews).

### Test de stationnarité

Pour effectuer le test de racine unitaire on procède par le ADF - Augmented Dickey-Fuller pour chaque variable du modèle.

#### A- Test de la variable – TPIB

Exogenous: Constant			
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.38723	0.0048
Test critical values:	1% level	-3.959148	
	5% level	-3.081002	
	10% level	-2.681330	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Décision prise : la variable TPIB est stationnaire en niveau

#### B- Test de la variable – TINF

Null Hypothesis: TINF has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)			
		t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic			-8.202748	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.857386	
	5% level		-3.040391	
	10% level		-2.660551	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Décision prise : L la variable TINF est stationnaire en niveau

C- Test de la variable – TINV

Null Hypothesis: TINV has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.04597	0.0029
Test critical values:	1% level		-3.857386	
	5% level		-3.040391	
	10% level		-2.660551	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Décision prise : la variable TINV est stationnaire en niveau

D- Test de la variable – TMM

Null Hypothesis: TMM has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.034837	0.0306
Test critical values:	1% level		-3.886751	
	5% level		-3.052169	
	10% level		-2.666593	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Décision prise : la variable TMM est stationnaire en niveau

E- Conclusion des résultats de la stationnarité avec le Test ADF :

Variable	Test	Statistique	Décision
TPIB	ADF	-10.38723	Stationnaire en niveau
TINF	ADF	-8.202748	Stationnaire en niveau
TINV	ADF	-11.04597	Stationnaire en niveau
TMM	ADF	-4.034837	Stationnaire en niveau



On estime le modèle par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), d'où l'obtention des résultats suivants :

$$T_{pib} = -1,8604 - 0,0021T_{inf} + 0,0145T_{mm} + 0,0176T_{inv}$$

(0,0012)    (0,0023)            (0,0031)            (0,0182)

Dw = 2,008  
R2 = 0,68759  
Adj \_ R2 = 0,62511

Sample: 2000 2018				
Included observations: 19				
2- La méthode des moindres carrés				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.860405	0.215826	-3.986567	0.0012
TINF	-0.002150	0.013921	-3.154469	0.0023
TMM	0.014549	0.004139	3.515249	0.0031
TINV	0.017640	0.006658	2.649379	0.0182
R-squared	0.687592	Mean dependent var		1.257368
Adjusted R-squared	0.625111	S.D. dependent var		0.126176
S.E. of regression	0.077255	Akaike info criterion		- 2.098734
Sum squared resid	0.089526	Schwarz criterion		- 1.899904
Log likelihood	23.93797	Hannan-Quinn criter.		- 2.065084
F-statistic	11.00473	Durbin-Watson stat		2.008885
Prob(F-statistic)	0.000448			

D'après les résultats obtenus, les probabilités du test de Student sont toutes supérieures à 5% ( $0,0012 < 0,05$  ;  $0,0023 < 0,05$  ;  $0,0031 < 0,05$  ;  $0,018 < 0,05$ ), ce qui signifie que les variables sont statistiquement significatives à un seuil de 5%. Pour le Test de Fisher, la probabilité est de 0,000448 qui est largement inférieure à 0,05. Ce qui signifie que le modèle est conjointement et statistiquement significatif. Le coefficient de détermination mesure la variabilité du modèle, dont il est de 68,75%. Pour l'auto-corrélation des erreurs, le DW=2,0088 signifie que les erreurs ne sont pas auto-corrélées.

### 3-La multi-colinéarité

Sample: 2000 2018			
Included observations: 19			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.046581	148.2869	NA
TINF	0.000194	1.027544	1.020844
TMM	1.71E-05	5.372502	1.224857
TINV	4.43E-05	125.5685	1.218590

On remarque que centré VIF est approximativement proche de 1, et par conséquent, l'hypothèse de l'existence de la multi-colinéarité a été annulée.

4-Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			

F-statistic	1.455740	Prob. F(3,15)	0.2664
Obs*R-squared	4.284414	Prob. Chi-Square(3)	0.2323
Scaled explained SS	0.847365	Prob. Chi-Square(3)	0.8381

On remarque que la probabilité est supérieure à 5% d'où on rejette l'hypothèse  $H_0$  qu'il y a une hétéroscédasticité, donc le modèle est homoscédastique. La normalité du modèle avec une Jaque-berra qui est supérieur à 5%, donc le modèle suit une loi normale. Le modèle est un modèle de régression linéaire multiple composé par 3 variables exogènes, et une variable endogène de 19 observations (2000-2019).

D'après les résultats obtenus par la méthode des moindres carrés ordinaires, on peut conclure que si on a une augmentation de l'inflation de l'ordre de 1%, la croissance économique va baisser d'un pourcentage de 0,0021%. Si le taux de la masse monétaire augmente de 1%, l'augmentation de la croissance économique va se situer à l'ordre de 0,014%. Si le taux d'investissement augmente de 1%, la croissance économique augmente de 0,017%. Et s'il y avait une stagnation ou bien les variables explicatives sont non significatives, on assiste à une chute de la croissance économique d'un pourcentage de 1,86%.

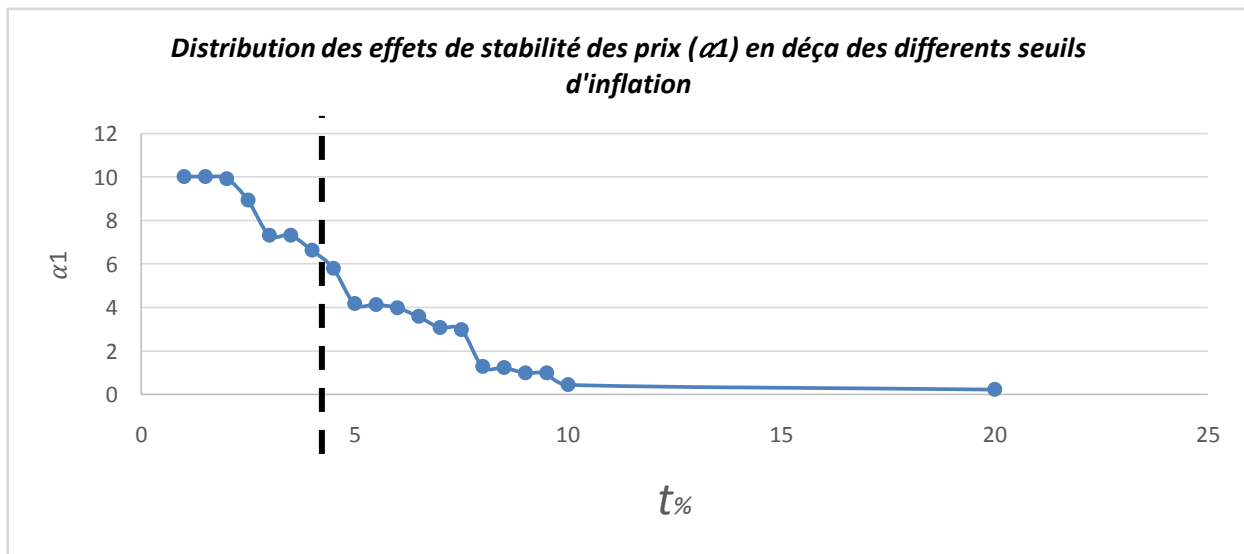
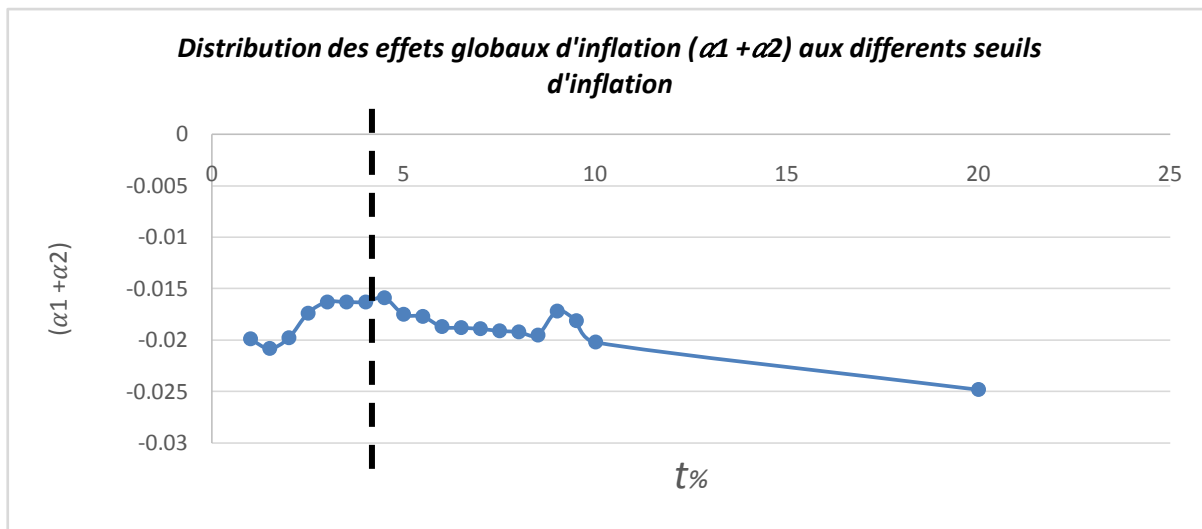
5-Les résultats obtenus par l'estimation des moindres carrés ordinaires :

T	Variables	Coefficient ent	p-Value	a1+a2	SCR
1 %	C	-12,0286	0,0012	-0,028	96,65
	Tinf	10,0021	0		
	D*(Tinf-t)	-10,022	0,0146		
	Tmm	0,0134	0		
	Tinv	0,59191	0,03		
1,5 %	C	-12,0001	0,03	-0,0208	96,64
	Tinf	10	0,0012		
	D*(Tinf-t)	-10,0208	0		
	Tmm	0,0134	0,0076		
	Tinv	0,59191	0,0499		
2 %	C	-11,8913	0,034	-0,0198	96,45
	Tinf	9,9243	0,0012		
	D*(Tinf-t)	-9,9441	0,02		
	Tmm	0,0534	0		
	Tinv	0,59191	0,001		
2,5 %	C	-11,6541	0,0045	-0,0174	93,56
	Tinf	8,934	0		
	D*(Tinf-t)	-8,9514	0		
	Tmm	0,0134	0,0146		
	Tinv	0,59191	0,0345		
3 %	C	-11,4698	0	-0,0163	92,04
	Tinf	7,3256	0,006		
	D*(Tinf-t)	-7,3419	0,025		
	Tmm	0,0134	0,0012		
	Tinv	0,5919	0		
3,5 %	C	-11,4005	0,0043	-0,0163	91,43
	Tinf	7,3111	0,0146		
	D*(Tinf-t)	-7,3274	0,0333		
	Tmm	0,0134	0		
	Tinv	0,6032	0,0234		
4 %	C	-11,345	0	-0,0163	91,21
	Tinf	6,6289	0		
	D*(Tinf-t)	-6,6452	0,0288		
	Tmm	0,01378	0,0146		

	Tinv	0,7432	0,0056		
4,5 %	C	-10,8911	0	-0,0159	90,23
	Tinf	5,8	0,0012		
	D*(Tinf-t)	-5,8159	0		
	Tmm	0,014	0		
	Tinv	0,7432	0		
5 %	C	-10,739	0	-0,0175	93,42
	Tinf	4,17244	0		
	D*(Tinf-t)	-4,18994	0		
	Tmm	0,01402	0,0146		
	Tinv	0,45762	0		
5,5 %	C	-10,6722	0,0146	-0,0177	93,24
	Tinf	4,1222	0,0012		
	D*(Tinf-t)	-4,1399	0,0323		
	Tmm	0,01453	0		
	Tinv	0,7866	0,0232		
6 %	C	-10,59	0,0146	-0,0187	95,24
	Tinf	3,9802	0		
	D*(Tinf-t)	-3,9989	0		
	Tmm	0,01465	0,0146		
	Tinv	0,7895	0		
6,5 %	C	-9,983	0,0012	-0,0188	95,13
	Tinf	3,5728	0		
	D*(Tinf-t)	-3,5916	0,0012		
	Tmm	0,01498	0,0001		
	Tinv	0,7895	0,0041		
7 %	C	-9,543	0,0012	-0,0189	95,20
	Tinf	3,07	0,0033		
	D*(Tinf-t)	-3,0889	0		
	Tmm	0,01522	0		
	Tinv	0,8	0,0432		
7,5 %	C	-8,993	0,0012	-0,0191	96,01
	Tinf	2,98	0,0232		
	D*(Tinf-t)	-2,9991	0		
	Tmm	0,01544	0		
	Tinv	0,8101	0,0122		
8 %	C	-7,93	0	-0,0192	96,02
	Tinf	1,285	0		
	D*(Tinf-t)	-1,3042	0,0012		
	Tmm	0,01565	0,0049		
	Tinv	0,8167	0,001		
8,5 %	C	-7,843	0,0212	-0,0195	97,12
	Tinf	1,2227	0,0012		
	D*(Tinf-t)	-1,2422	0,0179		
	Tmm	0,01577	0,0004		
	Tinv	0,842	0,0032		
9 %	C	-7,5993	0,0089	-0,0172	93,33
	Tinf	0,992	0		
	D*(Tinf-t)	-1,0092	0		
	Tmm	0,01587	0,0034		
	Tinv	0,8771	0,0089		
9,5 %	C	-5,014	0,0012	-0,0181	95,01
	Tinf	0,9753	0,0129		

	D*(Tinf-t)	-0,9934	0		
	Tmm	0,01598	0,0467		
	Tinv	0,8771	0,0001		
10 %	C	-5,0145	0,0378	-0,0202	98,2
	Tinf	0,4417	0,0295		
	D*(Tinf-t)	-0,4619	0,0012		
	Tmm	0,01622	0,0012		
20 %	Tinv	0,892	0,0287	-0,0208	98,45
	C	-3,783	0,006		
	Tinf	0,2251	0,0012		
	D*(Tinf-t)	-0,2499	0,0312		
	Tmm	0,0169	0,0212		
	Tinv	0,9919	0		

Les résultats d'estimation aux différents seuils nous permettent de conclure que tous les coefficients sont significatifs. En d'autres termes,  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5 > t_{lu}$ , donc l'hypothèse de significativité individuelle du test de Student est acceptée au seuil de 5%. La statistique de Durbin-Watson nous montre l'absence d'auto-corrélation des résidus. La statistique de Fisher est significative, et on constate que le modèle est statistiquement significatif au seuil de 5%, et les R2 des différents seuils montrent tous l'existence d'une variabilité très forte (Bon modèle).



On remarque qu'une augmentation du t% d'inflation engendre une baisse du somme carrés.

On remarque qu'une augmentation du t% d'inflation engendre une baisse du somme carrés résiduels (SCR) – voir le tableau des estimations. D'où comme le tableau précédent l'indique, au taux de 4,5% il y a la plus petite valeur des SCR, et par la règle d'or, une SCR petite implique un R2 élevé. Donc au-delà de 4,5%, une variation de l'inflation de 1% entraîne une baisse de la croissance économique de l'ordre de 1,64%. Et la stabilité des prix pour un seuil inférieur à 4,5% implique une diminution plus vite, et le contraire à une vitesse moins vite. On constate alors que dans 4,5%, les effets sont très faibles.

### **Conclusion:-**

#### **et implications pour la politique macroéconomique et pour le développement**

Ce travail de recherche a tenté d'analyser les liens entre l'inflation et la croissance économique. Les résultats d'estimation empirique montrent que ce lien existe bien. Le test de causalité de Granger a révélé une relation bidirectionnelle allant de l'inflation à la croissance et vice versa. La régression de la croissance économique sur l'inflation et sur les variables de contrôle a estimé un lien négatif entre les deux variables. Autrement dit, plus d'inflation entraîne une baisse de la croissance économique. Il apparaît ainsi que dans le contexte de l'économie nationale allant de 2000 à 2018, c'est la position des monétaristes sur ce lien qui s'avère pertinente. Plus précisément on peut considérer qu'au Maroc, la monnaie est un moyen de réduire les coûts de transaction : une inflation élevée réduit la détention en monnaie et augmente ainsi ses coûts avec une incidence négative sur l'investissement et la croissance économique. Tout le problème est de savoir à quel niveau doit se situer l'inflation pour que les coûts ne découragent pas trop l'investissement avec un impact négatif sur la croissance économique. C'est la problématique du taux d'inflation optimal qui a été analysée dans un contexte économique national allant de 2000 à 2018.

En guise de conclusion, on a estimé un taux d'inflation optimal de 4,5% dans le contexte de l'économie nationale de la période sous-analyse. Ce seuil marque une rupture structurelle. En effet, au-delà de 4,5%, une variation de l'inflation entraîne une baisse relativement substantielle de croissance économique. En deçà de ce taux optimal, les effets positifs de la stabilité de prix diminuent plus vite à des seuils inférieurs et moins vite à des seuils supérieurs. Le taux optimal marque un changement de structure : les effets positifs de la stabilité des prix sont très faibles. On ne doit donc pas dépasser ce seuil si l'on veut que la stabilité des prix ait des effets positifs substantiels sur la croissance économique. Plus que le taux optimal estimé, ce qui importe ici c'est la méthode utilisée dans l'estimation. On a opté pour une méthode simple fréquemment usitée, qui consiste à estimer par moindres carrés ordinaires un modèle à effets de seuil pour différentes hypothèses de seuil d'inflation. Les seuils d'inflation ont été choisis par ordre croissant, dans un intervalle contenant des taux d'inflation réalistes pour l'économie nationale. La valeur optimale du taux d'inflation  $\square$  est celle du seuil qui maximise le coefficient de détermination (R2) de l'équation de régression correspondant, ou celle qui en minimise la somme des carrés de résidus (SCR). L'opération a été répétée plusieurs fois aux différentes valeurs de seuil, soit 15 fois. Deux variables de contrôle ont été ajoutées au modèle, l'investissement comme variable de production, et la masse monétaire comme variable de politique monétaire et budgétaire. C'est cette méthode que nous recommandons d'appliquer dans les opérations de ciblage de l'inflation au Maroc.

Les résultats de cette étude soulignent l'importance du ciblage de l'inflation pour l'économie nationale, et la controverse monétariste-structuraliste plane sur les discussions autour de ces résultats. La vision monétariste considère le taux de 4,5%, comme étant trop élevé par rapport à l'objectif d'une stabilisation des prix bénéfique à la croissance économique. La vision structuraliste, quant à elle, considère que le taux optimal de 4,5% est trop bas afin d'engranger une marge manœuvre de financement capable de booster la croissance économique. On pense que le taux d'inflation optimal estimé dans cette étude concilie les deux positions. Ces résultats ont d'importantes implications pour une politique monétaire optimale orientée vers le ciblage de l'inflation, optimalité qui sera complétée par une identification de la meilleure règle de politique monétaire pour une stratégie de ciblage de l'inflation au Maroc très réactive aux enjeux de la croissance économique et de l'emploi. La détermination du taux d'inflation optimal constitue auprès de la fixation du taux d'intérêt approprié pour l'économie nationale, et du choix de déficit budgétaire optimal et de sélection des dépenses publiques la trilogie indispensable et la condition sine-qua-non pour le dosage optimal des politiques monétaires et budgétaires, et par conséquent de l'émanation d'un Policy-mix efficace et efficient.

Dans le cadre de la poursuite de l'objectif de stabilité macroéconomique qui englobe bel et bien la stabilité des prix, la politique économique est censée préserver les enjeux de son efficacité palpable et évaluée via la capacité à contribuer aux opportunités sociales favorisant l'équité, la justice sociale et le bien-être de la population qui est l'objectif ultime de toute politique économique. La stabilité macroéconomique et la stabilité des prix qu'elle implique, ne peuvent être conçues comme des pièces isolées du puzzle du modèle de développement, et en outre on ne peut les appréhender comme des fins en soi. Il convient de préciser que la stabilité des prix générée par le cadre de stabilité macroéconomique n'illustre que l'un des outils politico-économiques, censé être évalué en fonction de sa contribution à la croissance juste et durable qui prend en compte les coûts sociaux de la politique économique, la démocratie et la rentabilité sociale.

La conduite de la politique économique vers un cadre de stabilité macroéconomique et de stabilité des prix concrétisé par des règles techniques et via des principes gestionnaires, est censée de ne pas se dérober des enjeux du projet de société et de la démocratie, imposés par la bonne gouvernance économique et financière. Dans ce sens, à partir de l'essai de la rentabilisation sociale de la politique économique qui s'érige vers la stabilité, il émane de manière incontournable pour les autorités économiques d'évaluer les coûts sociaux exorbitants de la dite-stabilité, et de mettre en exergue une analyse critique du choix de la politique de rigueur mise en place.

L'avènement de la crise pandémique du coronavirus et de ses retombées néfastes de dépression et de morosité économiques, contribuent certes au renouvellement du ravivement d'intérêt aux débats relatifs à l'inflation optimale. Dans ce sens, la problématique suivante se pose avec acuité et de manière très intrigante aux décideurs et théoriciens de la politique économique :

Quel inflation optimale doit être prônée par une stratégie de relance macroéconomique marocaine dans l'ère de l'après - Covid-19, afin de remédier au déficit social qui découle de la dite-crise pandémique ?

### **Bibliographie:-**

1. Barnett, R. et M. Engineer (2000) : « Quand convient-il de prendre le niveau des prix pour cible ? », in La stabilité des prix et la cible à long terme de la politique monétaire, Actes d'un séminaire tenu à la Banque du Canada en juin 2000.
2. Barro, R. J. (1995). Inflation and Economic Growth, Working Paper 5326, National Bureau of Economic Research.
3. Bullard, J. and Keating, J.W. (1995), The long-run relationship between inflation and output in postwar economies, *Journal of Monetary Economics*, 36, 477-496.
4. Burdekin, R. C. K., A. T. Denzau, M. W. Keil, T. Sitthiot and T. D. Willett (2004), " When does inflation hurt economic growth ? Different nonlinearities for different economies ", *Journal of Macroeconomics* 26 (2004) 519-532.
5. De Gregorio, J., (1991). The Effects of Inflation on Growth: Lessons from Latin America, IMF Working Paper, WP/91/95, Research Department, International Monetary Fund.
6. De Gregorio, J. (1993), "Inflation, Taxation, and Long-Run Growth," *Journal of Monetary Economics*, 31: 271-298.
7. Drukker, D., G. Pedro and H. Paula (2005), " Threshold effects in the relationship between inflation and growth : a new panel-data approach ", MPRA Paper No. 38225.
8. Faria, J. R. and F. G. Carneiro (2001). Does Inflation Affect Growth in the Long and Short run?, *Journal of Applied Economic*, Vol. IV, No. 1. pp. 89-105.
9. Fernández Valdivinos, Carlos (2003-08-01). "Inflation and economic growth in the long run". *Economics Letters*. 80(2): 167-173.
10. Fischer, S. (1983). Inflation and Growth, Working Paper No.1235, National Bureau of Economic Research.
11. FISHER S. [1991], "Growth, Macroeconomics, and development", *NBER Macroeconomic Annual*, vol. 6, pp. 329-364.
12. Fischer, S.-(1993). The Role of Macroeconomic Factors in Growth, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 32, pp. 485-512.
13. Fuchi, H., N. Oda and H. Ugai (2008), " Optimal inflation for Japan's economy ", *J. Japanese Int. Economies* 22, 439-475.
14. Furuoka, F., K. Mansur and Q. Munir (2009), " Inflation and Economic Growth in Malaysia : A Threshold Regression Approach ", *ASEAN Economic Bulletin*, Volume 26, Number 2, August, pp. 180-193.

15. Ghura, D., (1995) Effects of Macroeconomic Policies on Income Growth, Inflation, and Output Growth in Sub-Saharan Africa, Journal of Policy Modelling, Society for Policy Modelling, North Holland, 1995 (397-395).
16. Green, W., (2011), Econométrie, Pearson Education, 7ème Edition, 988 p.
17. Gylfason, T. and T. T. Herbertsson (2001), «Does Inflation matter for Growth ? », Japan and the World Economy, 13, 405-428.
18. Hussain S, (2011), Inflation and Economic Growth: Evidence from Pakistan; International Journal of Economics and Finance, Vol. 3, No. 5, October 2011.
19. Ibarra, R. and D. Trupkin (2016), “Reexamining the relationship between inflation and growth: Do institutions matter in developing countries?”, Economic Modelling, 52, 332- 351.
20. Kydland and E. Prescott. 1977. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. Journal of Political Economy 85 (June): 473-490.
21. Mallik, G., and Chowdhury, A., (2001), Inflation and Economic Growth: Evidence from four South Asian Countries, Asia-Pacific Development Journal, Vol. 8, No. 1. pp. 123- 135.
22. McCandless, J.G.T. and Weber, W.E. (1995) Some Monetary Facts. Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, 19, 2-11.
23. Mubarik, Y. A., (2005), Inflation and Growth: An Estimate of the Threshold Level of Inflation in Pakistan, State Bank of Pakistan Research Bulletin, 1 (1).
24. Mundell, R. (1965) Growth, Stability and Inflationary Finance, Journal of Political Economy, 73, 97-109.
25. Muscatelli, A. (1998), «Optimal Inflation Contracts and Inflation Targets with Uncertain Central Bank Preferences: Accountability through Independence?», Economic Journal, vol.108, n°447, pp.529 – 542.
26. Nasir I. and N. Saima (2010), " Investment, inflation and economic growth nexus ", Pakistan Institute of Development Economics Islamabad Pakistan, April.
27. R. Pollin and A. Zhu 2005. “Inflation and economic growth: A cross-country non-linear analysis,” Working Paper Number 109, Political Economy Research Institute Massachusetts, USA.
28. Rogoff, K. (2003): “A case for inflation transparency”, Financial Times, 23 avril.
29. Sarel, M. (1996), «Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth ", Staff Papers - International Monetary Fund, Vol. 43, No. 1 (Mar., 1996), pp. 199-215.
30. Tobin J., (1965), Money and economic growth, Econometrica 33, 671-684.
31. Vinayagathan, T. (2013), " Inflation and economic growth: A dynamic panel threshold analysis for Asian economies ", Journal of Asian Economics 26, 31-41.

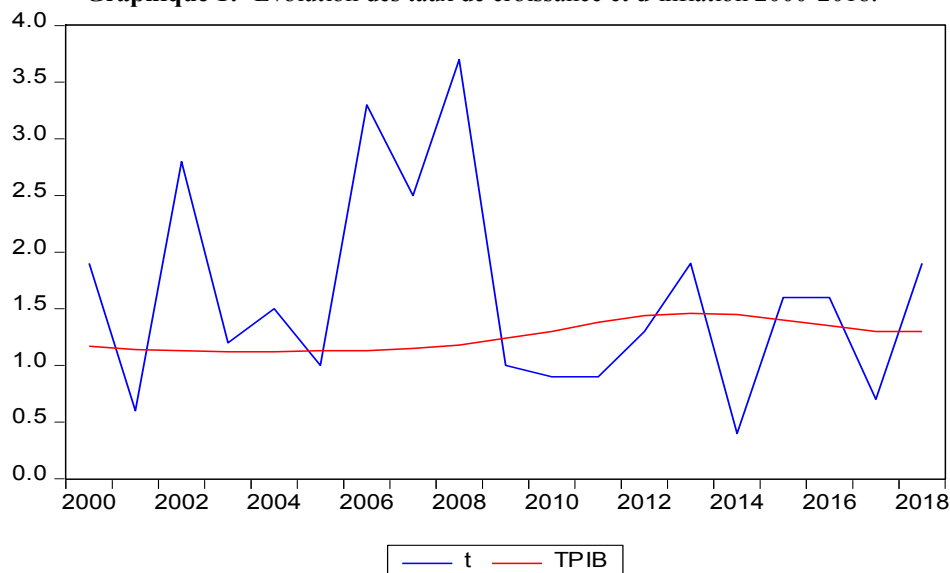
### Wébographie

<https://perspective.usherbrooke.ca>

<https://www.finances.gov.ma/fr/Pages/statistiques-economiques-financieres.aspx>

### Annexes:-

**Graphique 1:- Evolution des taux de croissance et d'inflation 2000-2018.**



Graphique 2 :- Evolution des taux de masse monétaire et d'investissement 2000-2018.

