

---

**L'EFFET DU TAUX DE CHOMAGE SUR  
L'ÉCONOMIE SOUTERRAINE EN ALGERIE : UNE  
ETUDE EMPIRIQUE EN UTILISANT L'ANALYSE DE  
LA CAUSALITE DE GRANGER.**

**THE EFFECT OF UNEMPLOYMENT RATE ON THE  
UNDERGROUND ECONOMY IN ALGERIA: AN  
EMPIRICAL STUDY USING THE GRANGER  
CAUSALITY ANALYSIS.**

**Imen LEBED\***

Doctorante, Prospective et Economie Quantitative, ENSSEA (Algérie)  
imen.lebed91@gmail.com

**Amrane BECHERAIR**

Professeur, Prospective et Economie Quantitative, ENSSEA(Algérie)  
obecherair.enssea@gmail.com

<i>Date de Réception :</i> 10/03/2019	<i>Date d'acceptation :</i> 26/03/2021	<i>Date de Publication:</i> 03/07/2021
--	---	---

**Abstract:**

There is a contemporary global debate about the role of the underground economy in the realization of the sustainable economic growth; especially in developing countries, where informal activities are in huge increasing. For this reason, Researchers have made efforts to estimate the size of the underground economy and analyze its causes and implications for key macroeconomic variables. In this context, this article is part of the estimation of the underground economy in Algeria using Gutman's simple currency ratio approach covering the period from 1964 to 2017. Thus, we evaluate the causal relationship between the size of the underground economy and the unemployment rate.

**Keywords:** underground economy, currency ratio, unemployment rate, Algeria.

---

\* **Auteur Correspondant**

**JEL Classification Codes :** E26 ; H26 ; O23

**Résumé :**

Il existe un débat mondial contemporain sur le rôle de l'économie souterraine dans la réalisation d'une croissance économique durables ; en particulier dans les pays en développement, ou les activités informelles se multiplient de plus en plus. Pour cette raison ; les chercheurs ont fait des efforts pour estimer la taille de l'économie souterraine et analyser ses causes et ses implications sur les principales variables macroéconomiques. Dans ce contexte, le présent article s'inscrit dans le cadre d'estimer l'économie souterraine en Algérie en utilisant l'approche du ratio monétaire simple de Gutman couvrant la période allant de 1964 à 2017. Ainsi nous évaluons la relation de causalité entre la taille de l'économie souterraine et le taux de chômage.

**Mots clés :** économie souterraine, ratio monétaire, taux de chômage, Algérie.

**Code de classification Jel :** E26 ; H26 ; O23

**1- Introduction :**

Au cours des dernières années, il y a eu un retour d'intérêt au phénomène particulier, connu sous le nom d'économie souterraine, car la plupart des pays à travers le monde ont des économies souterraines importantes ; notamment dans les pays en développement.

Il y a plusieurs raisons ; pour lesquelles les décideurs s'inquiètent à la hausse de l'économie souterraine parmi lesquelles : les effets divers sur la vie sociale et économique des pays, et menaçant ainsi la stabilité et la croissance économique. Aussi, l'économie souterraine absorbe le capital et les ressources humaines de l'économie formelle et conduit à l'élaboration des statistiques fallacieuses qui ne reflètent pas la réalité économique de la société ; et qui empêchent le succès des politiques officielles et des programmes planifiés parce qu'elle ne peut pas être celle dont le pays en a besoin (Schneider and Enste ;2013 ; Barbosa et al ;2013 ; Dell' Anno ;2007). De même l'économie souterraine crée un cercle vicieux d'augmentation continue des impôts ; plus les charges fiscales augmentent ; plus les agents économiques sont tentés de plus en plus par l'évasion fiscale ; par conséquent les dépenses publiques diminuent ce qui va se répercuter sur les services publics et la construction des infrastructures.

Les tentatives visant à étudier les activités informelles font toujours face à des majeurs problèmes. Le premier problème est l'absence d'une définition unique de secteur informel, ce qui explique l'existence d'une multitude de méthodes de mesure. Par ailleurs, l'économie cachée, elle est également appelée ombre, souterraine, noire, parallèle et économie seconde. Selon une définition couramment utilisée, elle comprend toutes les activités économiques actuellement non enregistrées qui contribueraient au produit national brut officiellement calculé si les activités étaient enregistrées. Cette définition est utilisée par Feige (1989,1994), Schneider (2003,2005) et Frey et Pommerehne (1984).

Le second problème, est lié à la collecte des informations sur les activités informelles, puisque toute personne engagée dans des transactions cachées, ne désire pas être identifiée. C'est pour cette raison-là, que les chercheurs ont introduit des méthodes indirectes d'estimation.

Ces approches indirectes, s'appuient sur des relations macroéconomiques qui contiennent des informations sur l'évolution des activités souterraines. Parmi les approches indirectes, il y a une méthode qui a été largement utilisée, c'est l'approche du ratio monétaire simple, proposée par Gutman.

Dans cette étude, nous nous concentrerons sur la mesure de la taille et l'évolution de l'économie souterraine en Algérie, ainsi la compréhension de la nature de la relation qui existe entre l'économie souterraine et le taux de chômage, afin de contribuer à la compréhension de l'économie souterraine.

Pour ce faire, nous allons utiliser l'approche du ratio monétaire, une méthode qui était proposée par Cagan (1958) aux états-unis et plus tard développé par Gutman (1977). Ainsi nous utilisons la causalité de Granger pour pouvoir déterminer la nature de la relation entre le taux de chômage et l'économie souterraine.

## **2- C'est quoi l'économie souterraine ?**

Les érudits ont utilisé divers labels pour désigner l'économie informelle : on l'a appelé l'économie irrégulière (Ferman et Ferman, 1973), l'économie souterraine (Gutmann, 1977) ; Et l'économie informelle (McCrohan et Smith, 1986), l'économie sombre (Dilnot et Morris, 1981). Le fil conducteur est que ces activités ne sont pas enregistrées ou sont

imparfaitement reflétées dans les systèmes comptables nationaux officiels.

La littérature est marquée par un désaccord considérable sur la définition conceptuelle de l'économie souterraine. La plupart des auteurs, en essayant de mesurer l'économie souterraine, doivent encore faire face à la difficulté de définir précisément l'économie souterraine. Selon une définition couramment utilisée, elle comprend toutes les activités économiques non enregistrées qui contribuent au produit national brut officiellement calculé Schneider (2003, 2005).

Dans cet article, nous retenons la définition suivante pour l'économie souterraine :

L'économie souterraine englobe toutes les productions légales de biens et de services qui sont délibérément cachées aux autorités publiques pour les raisons suivantes :

1. éviter le paiement des impôts sur les revenus, de la valeur ajoutée ou d'autres impôts,
2. éviter le paiement des cotisations de sécurité sociale,
3. pouvoir échapper aux certaines normes légales du marché du travail, telles que le salaire minimum, le nombre maximal d'heures de travail, les normes de sécurité, etc.

### **3- Les méthodes d'estimation de l'économie souterraine :**

Plusieurs méthodes sont utilisées pour mesurer la taille de l'économie souterraine, mais en général, il existe deux approches principales dans l'estimation. La première est l'approche directe et la deuxième est l'approche indirecte.

#### **3-1. Approches directes :**

La méthode d'estimation directe repose sur l'enquête. Il s'agit de micro-approches qui utilisent soit des sondages, soit des échantillons basés sur des réponses volontaires, ou sur l'audit fiscal et d'autres méthodes de conformité.

#### **3-2. Approches indirectes :**

3-2-1. Écart entre les dépenses et le revenu :

Dans la comptabilité nationale, la mesure du revenu du PNB (Produit National Brut) devrait être égale à la mesure des dépenses du PNB. Ainsi, l'écart entre la mesure des dépenses et la mesure du revenu

peut être utilisé comme indicateur de l'ampleur de l'économie souterraine. L'approche de la demande de monnaie

3-2-2. L'approche de la demande de monnaie :

Cette méthode consiste à estimer la taille du secteur informel en utilisant des indicateurs monétaires. Elle est basée sur une hypothèse qui stipule que toutes les transactions informelles sont effectuées en monnaie fiduciaire. Ainsi, toute variation du rapport monnaie fiduciaire/monnaie scripturale par rapport à une année de base (ou l'économie informelle est supposée faible ou nulle) constitue un indicateur de l'économie souterraine.

3-2-3. L'approche multiple indicateur multiple cause (MIMIC) :

C'est une technique de traitement des variables non observables dites latentes. Les premiers qui ont utilisé cette méthode pour estimer la mesure de la taille de l'économie souterraine sont (Zellner, 1970 ; Goldberger, 1972 et Jöreskog, 1975). Elle permet la modélisation du phénomène de l'économie souterraine en considérant cette dernière comme une variable non observée ou latente. Cette variable latente est à la fois expliquée par de multiples variables causales et de multiples variables indicatrices. Les variables causales sont celles susceptibles de développer l'économie souterraine tandis que les variables indicatrices sont celles qui attestent de l'existence de cette économie.

## **4- L'estimation de l'économie souterraine en Algérie**

### **4-1. Les approches monétaires :**

Les approches monétaires sont utilisées dans la littérature pour estimer la taille de l'économie souterraine compte tenu du fait que l'économie souterraine est en grande partie déterminée par les espèces. Il existe trois approches ou méthodes monétaires, à savoir la méthode du ratio monétaire simple (SCR : Simple Currency Ratio) de Gutmann (1977), la méthode de la transaction de Feige (1979) et la méthode de la demande de monnaie de Tanzi (1983), basée sur le travail de Cagan (1958) (Davidescu, 2015, p 1038). Ce dernier, est le premier qui a utilisé l'approche de la monnaie, il a calculé une corrélation entre la demande de monnaie et la pression fiscale (comme une cause de l'économie souterraine) pour les états- unis sur la période 1919 à 1955.

20 ans plus tard, Gutmann (1977) a utilisé la même approche, mais il n'a pas utilisé une procédure statistique, au lieu de cela, il a seulement examiné le rapport entre la monnaie et les dépôts à vue au cours des années 1937-1976. Cette méthode d'estimation repose sur quatre hypothèses :

- Toutes les transactions économiques souterraines sont effectuées en espèces.
- Au cours de la période où l'économie souterraine était inexistante, sa taille pour chaque année est établie sur la base du ratio de la monnaie au dépôt à vue.
- L'excédent de la demande de monnaie est entièrement dû à l'économie souterraine.
- La vitesse de circulation est la même pour l'économie souterraine et celle officielle.

D'après Cagan (1958) et Guttman (1977), les spécifications de la méthode simple du ratio monétaire peuvent être exprimées comme suit :

$$C = C_u + C_o \quad (1)$$

$$D = D_u + D_o \quad (2)$$

$$K_0 = \frac{C_o}{D_o} \quad (3)$$

$$K_u = \frac{C_u}{D_u} \quad (4)$$

$$v_o = \frac{Y_o}{(C_o + D_o)} \quad (5)$$

$$v_u = \frac{Y_u}{(C_u + D_u)} \quad (6)$$

$$\beta = \frac{v_o}{v_u} \quad (7)$$

Où :

C : le stock de monnaie actuelle ;

D : le stock de demande de dépôts actuelle ;

$Y_o$  : la revenue observée ;

u : indice pour désigner le secteur inobservé ;

o : indice pour désigner le secteur observé ;

$k_0$  : ratio de la monnaie à la demande de dépôt dans le secteur observé ;

$k_u$  : ratio de la monnaie à la demande de dépôt dans le secteur inobservé ;

$v_u$  : Vitesse du revenu du secteur non observé ;

$v_0$  : vitesse du revenu du secteur observé ;

Pour trouver la valeur de l'économie souterraine  $Y_u$ , on utilise l'équation (6) en fonction de  $Y_0$ ;  $C$  ;  $D$  ; et le paramètre  $\beta$  ;  $k_u$  ;  $k_0$ , avec l'utilisation des équations de (1) jusqu'à (7). Cette substitution répétée donne la formule suivante :

$$Y_u = \frac{1}{\beta} \times Y_0 \times \frac{(K_u+1)(C-K_0 \times D)}{(K_0+1)(K_u \times D - C)} \quad (8)$$

Sous l'hypothèse que les transactions non- enregistrées sont toujours payées par la monnaie et la vitesse de la monnaie qui circule en dehors de la banque est la même dans les deux secteurs formelles et informelles, la méthode du ratio monétaire devient :

$$Y_u = Y_0 \times \frac{C-K_0 \times D}{(K_0+1) \times D} \quad (9)$$

La taille estimée de l'activité économique souterraine peut être déduite du produit de la monnaie souterraine et de la vitesse du revenu du secteur non observé.

#### 4-2. La description des données :

L'approche monétaire repose sur l'hypothèse qui suppose que les espèces sont utilisées pour effectuer des transactions que les agents veulent dissimuler des regards du gouvernement. Les transactions effectuées en espèces sont difficiles à repérer, tandis que celles effectuées avec d'autres actifs, enregistrés dans des institutions financières, peuvent être facilement inspectées.

Afin d'estimer la taille de l'économie souterraine à l'aide de la méthode du ratio monétaire, des données annuelles (**PIB** : Produit Intérieur Brut, **C** : Monnaie circulant en dehors de la banque, **D** : Dépôts é vue) couvrant la période 1964-2017 ont été utilisées. L'étude analyse le ratio de la monnaie par rapport à la demande de dépôt à vue, afin d'estimer l'ampleur de l'activité économique dans l'économie souterraine. Les

principales sources utilisées pour collecter les données sont la Banque d'Algérie et la Banque Mondiale.

#### 4-3. Résultats empiriques :

Les participants dans l'économie souterraine sont incités à utiliser les espèces pour dissimuler la source de leurs revenus des autorités fiscales, et évite d'utiliser les chèques parce qu'ils laissent des traces identifiables. De ce principe-là, Gutmann (1977) souligne qu'on peut estimer la taille de l'économie souterraine en examinant la composition du stock de monnaie, M1. M1 a deux composantes : la monnaie fiduciaire et les dépôts à vue.

Alors pour quantifier la dimension de l'économie souterraine en% du PIB officiel à l'aide de la méthode de Gutmann, il est important de déterminer la valeur minimale du ratio de la monnaie en circulation sur les dépôts (C / D), qui correspond à l'année de base dans notre cas 2007, c'est l'année dans laquelle l'économie souterraine n'existe pas. Le choix de l'année de base est un sujet crucial dans cette approche, car les résultats sont assez sensibles au choix. Différentes sélections d'années de base aboutissent à diverses conclusions. Et sur la base de cette année, on peut calculer le revenu non observé à l'aide de l'équation (9) et puis le résultat trouvé sera multiplié par la vitesse de circulation de monnaie pour à la fin trouver l'économie souterraine en % du PIB. Les résultats empiriques de l'économie souterraine basés sur le ratio de la monnaie unique (SCR) sont présentés dans les tableaux 1 (le tableau suivant) et 1 (voir l'annexe).

**Tableau N°1 : la mesure de l'économie souterraine en Algérie.**

	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>K=C/D</b>	<b>LC</b>	<b>IC</b>	<b>V=</b> <b>PIB/M1</b>	<b>IE=</b> <b>IC*V</b>	<b>IE (%) =</b> <b>IE/PIB</b>
<b>2007</b>	1284,5	2949,1	0,44	1297,6	0.00	2,20	0.00	0.00
<b>2010</b>	2098,6	3539,9	0,57	1557.55	460,187	2,12	978,692	8,16

Source : Tableau élaboré par les chercheurs.



**C** : la monnaie en circulation, **D** : dépôt à vue, **LC**: monnaie légale,  
**IC** : monnaie illégale **M1** : monnaie et quasi monnaie, **V** : La vitesse de circulation de la monnaie, **IE** : L'économie souterraine.

$$IC_t = D_t \times (K_t - K_{min}) = 3539,9 \times (0,57 - 0,44) = 460,187$$

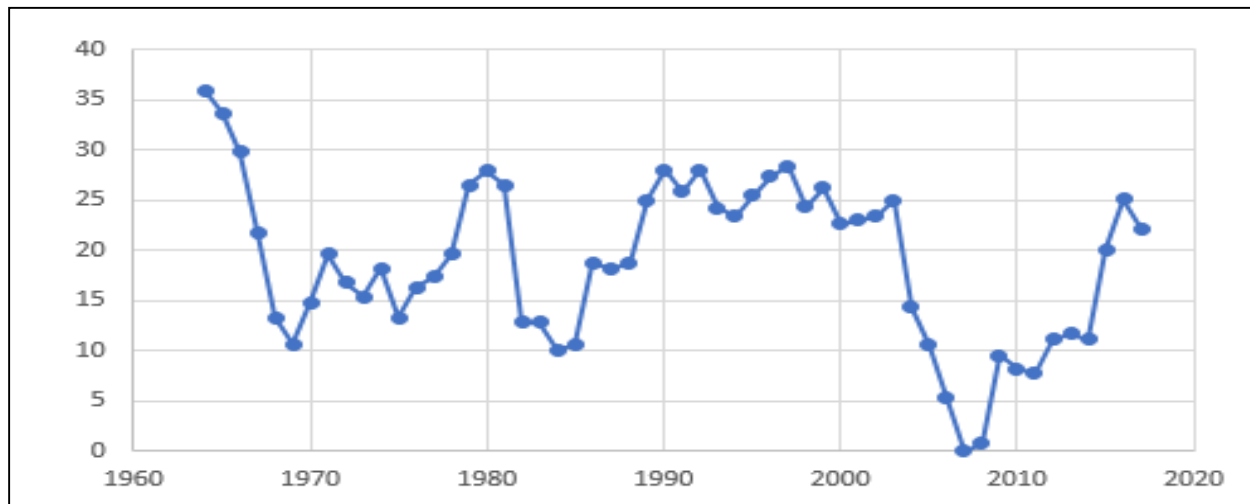
$$LC_t = D_t \times K_{min} = 3539,9 \times (0,04) = 1557,55$$

$$IE = IC \times V = 1557,55 \times 2,12 = 978,692$$

D'après les résultats du tableau 1 (voir annexe), et selon l'approche du ratio monétaire, les activités économiques souterraines ne sont pas stables sur toute la période (1964-2017), et nous remarquons que le volume des activités souterraines est resté constant entre 1990-2003 avec des pourcentages qui varient entre 23% et 28%. Après cette période, les activités souterraines ont suivi une tendance à la baisse dans la période 2004-2007 et une tendance à la hausse après cette période entre 2007 et 2016.

Le graphe suivant nous indique les fluctuations de l'économie souterraine entre la période 1994 et 2017.

**Figure N°1 : L'économie souterraine en Algérie**



Source : figure élaborée par les chercheurs à l'aide d'Excel.

D'après le graph ci-dessus, au cours de la période 1964-1969, les activités économiques souterraines ont suivi une tendance à la baisse jusqu'à la fin de 1969, année où la taille de l'économie souterraine atteignait 10.58 % du PIB officiel. Cette tendance à la baisse est due aux

projets d'investissements très poussés après l'indépendance, particulièrement dans les secteurs jugés prioritaires.

Les activités souterraines en % du PIB officiel étaient instables sur la période de 1970 jusqu'à 1980, et elles ont enregistré des augmentations remarquables sur les années 1970-1973-1975. Ces augmentations sont dues à un décalage entre l'offre et la demande de beaucoup de biens. Autrement dit, ces activités sont venues comme un résultat fatal au déséquilibre du marché des biens qui ne répondait plus au besoin des consommateurs, ce qui a encouragé par conséquent la prolifération des marchés parallèles afin de combler la différence entre la demande et l'offre.

On remarque que dans la période 1981-1984, il y avait une diminution des activités économiques souterraines, et ce, suite à l'augmentation des prix de pétrole qui a conduit à un accroissement des revenus réels des ménages, et ainsi au relancement des investissements.

A partir de 1986, le marché mondial du pétrole a commencé à s'effondrer en raison de la chute des prix de pétrole, ce qui a conduit le gouvernement vers l'adoption de l'économie de marché. Par conséquent, l'état ne pouvait plus offrir des postes d'emploi comme avant, ce qui a conduit à une augmentation de taux de chômage et ce dernier à provoquer une augmentation généralisée des activités souterraines par les individus afin de survivre et répondre à leurs propres besoins.

Sur la période de 1990 jusqu'à 2003, les activités souterraines devenaient instables. Et cette instabilité a été suivie par une diminution continue jusqu'à l'année 2007, année dans laquelle, aucune activité souterraine n'est supposée exister (année de base). Au fil de ces années, la diminution enregistrée au niveau de l'activité souterraine était grâce à l'augmentation des prix de pétrole en raison de l'augmentation de la demande mondiale et la diminution de l'offre, ce qui a mené à la stabilisation de l'économie algérienne. Dans ce cas-là, l'état algérien visait d'accroître le taux de croissance à travers l'augmentation du volume de dépense pour relancer l'économie algérienne.

Et pour la dernière période 2008-2016, l'économie souterraine suivait une tendance à la hausse, cette dernière peut s'expliquer par : l'inefficacité des pouvoirs publics, la corruption, les charges fiscales et la réglementation excessive... tous cela a conduit à des évasions fiscales et l'augmentation d'activité souterraine de plus en plus.

## **5- Existe-t-il une relation structurelle entre la taille de l'économie souterraine et le taux de chômage en Algérie ?**

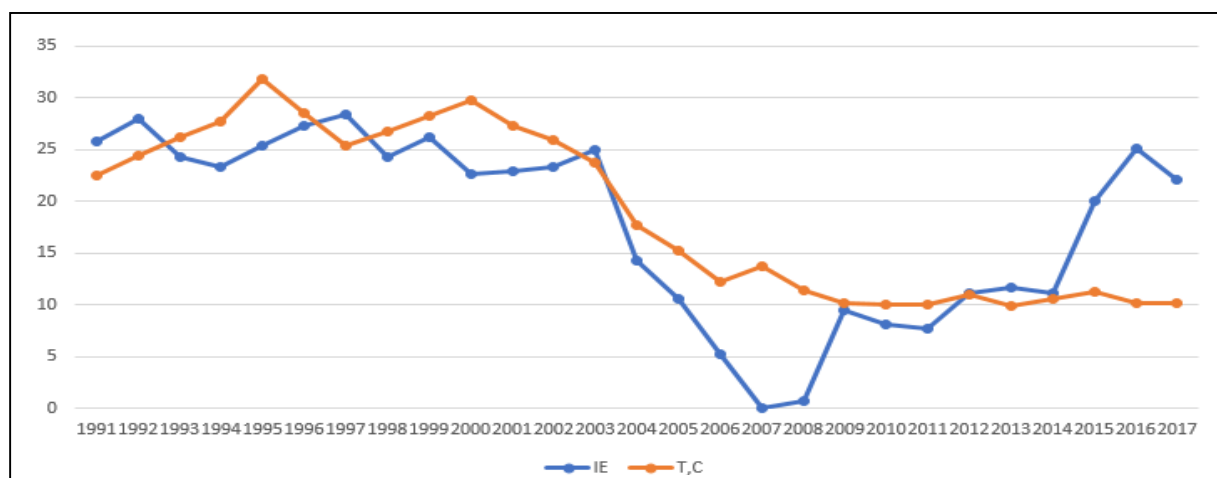
Dans cette section, nous évaluons la relation entre le taux de chômage et l'économie souterraine, car l'effet de chômage sur l'économie souterraine est perplexe d'après Giles et Tedds (2002). En effet, ces deux chercheurs affirment qu'une augmentation du nombre de chômeurs augmentera le nombre de personnes qui travaillent dans l'économie souterraine parce qu'elles disposent de plus de temps.

En Australie, l'étude de Bajada (2005) aboutie à la même conclusion, affirmant la relation positive entre le taux de chômage et l'économie souterraine. D'où, il introduit le concept d'un « effet de revenu » et d'un « effet de substitution » afin d'expliquer l'impact du taux de chômage sur l'économie souterraine. L'effet "revenu" est défini comme une diminution de la consommation, entraînant ainsi une diminution de la production dans les secteurs officiels et souterrains respectivement. Alors qu'une diminution de l'activité économique dans l'économie officielle, augmentera le taux de chômage, en conséquence, les travailleurs qui ne peuvent pas trouver un emploi dans l'économie officielle s'orienteront vers l'offre de travail à l'économie souterraine, et c'est l'effet de substitution.

Dans le même contexte, Dell'Anno et Helen Solomon (2001) confirment qu'il existe une relation significativement positive entre l'économie souterraine et le taux de chômage. Par contre, Alexandru et Dobre (2009), utilisent le test de causalité de Granger, et supposent qu'il existe une relation unidirectionnelle qui va, du taux de chômage à l'économie souterraine. Et grâce à la fonction impulsionnelle, ils ont pu démontrer qu'une augmentation de 1% du taux de chômage contribue à la diminution de l'économie souterraine de 3.7%.

Dans le but d'étudier la nature de la relation existante entre le taux de chômage et l'économie souterraine en Algérie, nous allons utiliser des séries annuelles contenant la taille de l'économie souterraine obtenues par la méthode de ratio de monnaie et le taux de chômage, compilées à partir des données officielles publiées par la Banque Mondiale pour la période 1991-2017.

**Figure N°2** : l'économie souterraine et le taux de chômage en Algérie.



Source : figure élaborée par les chercheurs à l'aide d'Excel.

Afin de montrer d'une manière générale la relation entre l'économie souterraine (IE) et le taux de chômage (TC), et d'estimer le modèle VAR sans restriction, nous testons dans chaque série la présence de non-stationnarité en tenant compte des possibilités de données I (2), I (1) ou I (0), en utilisant le test de Dickey-Fuller Augmenté (DFA).

Le tableau 2 dans l'annexe, indique les valeurs de P-value dans le cas de trois modèles, avec la base de décision suivante :

- Une hypothèse nulle qui suppose l'existence d'une racine unitaire ;
- Contre une hypothèse alternative supposant l'absence d'une racine unitaire. Par conséquent, une valeur supérieure à 0,05 indique une série temporelle non stationnaire.

Etant donné que les deux séries sont stationnaire après la première différenciation, c'est-à-dire intégrées dans le même ordre, nous appliquons l'approche de cointégration de Johnson afin de déterminer s'il existe une relation à long terme entre les deux variables ou non.

Mais avant d'entamer ce test, il faut d'abord fixer le nombre de retards optimal, qui est dans notre cas 6, ce dernier, a été établi par les critères LR, FPE, AIC, HQ.

Passant maintenant au test de cointégration de Johnson pour vérifier si les variables sont cointégrées ou non. En utilisant le maximum de retard trouvé ci-dessus, on a pu confirmer qu'il existe un vecteur de

cointégration unique (relation à long terme) entre les deux variables (voir le tableau 3 dans l'annexe).

En se basant sur le test précédent et supposons qu'il y a une tendance déterministe (linéaire ou quadratique) dans les données, cela nous amène à rejeter l'hypothèse nulle qui est la non-existence de cointégration entre les deux variables, et accepter l'hypothèse alternative qui est l'existence d'un vecteur de cointégration entre le taux de chômage est la taille de l'économie souterraine.

Après avoir confirmé l'existence d'un vecteur de cointégration, allant maintenant au test de causalité pour déterminer le sens d'influence dans la relation existante entre nos deux variables. Autrement dit, est-ce que c'est le taux de chômage qui cause l'économie souterraine, ou bien le contraire.

Le tableau 2 ci-dessous, présente les F-statistiques et P-value pour accepter ou rejeter l'hypothèse nulle. D'après ce tableau, on rejette l'hypothèse nulle, c'est-à-dire, l'économie souterraine ne cause pas le taux de chômage, mais on accepte l'hypothèse alternative qui est : le taux de chômage cause l'économie informelle, car P-value est inférieur à 0.05.

**Tableau N°2 : test de Causalité de Granger**

Hypothèse nulle	Niveau de retard	6		7		Résultat
		F-sta	P-value	F-sta	P-value	
TC ne cause pas l'IE		12,08**	0,0012**	4,2008**	0,0667**	TC => IE
l'IE ne cause pas TC		0,16700	0,9787**	0,15417	0,9854**	

\*et \*\* indique la signification for 1%and 5% Levels.

Source : tableau élaboré par les chercheurs sur la base des résultats d'EViews 9.

Pour estimer la relation à long terme entre ces deux variables, on va utiliser les méthodes statistiques suivantes : OLS, Dynamiques OLS (DOLS), les méthodes OLS entièrement modifiées (FMOLS) et la régression par cointégration canonique (CCR) à l'aide du logiciel EViews 9. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

L'effet du taux de chômage sur l'économie souterraine en Algérie: une étude empirique en utilisant l'analyse de la causalité de Granger.

**Tableau N°3 : les résultats de l'estimation de la relation de long terme entre le taux de chômage et l'économie souterraine.**

Variabes	OLS	FMOLS	DOLS	CCR
TC	0.92562** (5.4329) [0.0000]	0,77275** (3.6818) [0.0012]	0,8265** (3.8118) [0,0012]	0,7702** (3.6323) [0,0013]
C	2.6057 (0.8523) [0.4021]	3, 46482 (0,4277) [0.8067]	1,59408 (0.3512) [0,7293]	3,5354 (0.7942) [0,4348]

Note : \*\*désigne la signification au niveau de 5%. Pour le modèle à long-terme, cela figure entre parenthèse (.) la valeur de t-statistics ; et entre [.] les p-value.

Selon les estimations des paramètres dans le tableau précédent, précisément selon la méthode FMOLS, nous pouvons conclure que le taux de chômage a un effet positif et élastique sur la taille de l'économie souterraine. C'est-à-dire, lorsque le taux de chômage augmente d'une unité, l'économie souterraine en Algérie augmentera elle aussi de 0.77 unités. Un résultat qui est tout à fait logique, car l'augmentation du chômage incite les chômeurs à chercher une alternative pour survivre et combler leurs besoins essentiels.

## 6- Conclusion :

Dans cet article, nous avons utilisé l'approche du ratio monétaire simple pour obtenir une mesure de l'économie souterraine en Algérie couvrant la période allant du 1964 jusqu'à 2017. L'économie souterraine n'a pas cessé de croître dans les deux périodes de 1984 et 1990 et aussi dans la période 2007-2016. Ensuite, elle diminue lentement sur les deux périodes allant de 1980 jusqu'à 1984 et de 2003 à 2007.

En évaluant le lien entre le taux de chômage et la taille de l'économie souterraine à l'aide du test de causalité de Granger, les résultats obtenus corroborent une causalité unitaire de Granger qui va du taux de chômage à l'économie souterraine. En estimant cette relation avec la méthode de FMOLS, on a trouvé que l'augmentation d'une unité de taux de chômage contribuera à l'augmentation de 0.77 unités de l'économie souterraine.

### **Bibliographie :**

1. ALEXANDRU, A.A., DOBRE, I., GHINARARU, C., *Estimating the size of the Romanian shadow economy using the currency demand approach*, Conferința internațională – Integrarea Europeană și provocările pentru economia României, ediția a V-a, Oradea, Analele Universității din Oradea, 29-30 mai, 2009, seria Științe Economice, Tom XVIII, Vol. II, pp. 623-631
2. BAJADA, C., *Unemployment and the Underground Economy in Australia*, Applied Economics, 37(2), 2005, 177-189.
3. BREUSCH, T., “*The Canadian Underground Economy : an Examination of Giles and Tedds.*” Canadian Tax Journal, 2005a, 53 (2) : 367–391.
4. DAVIDESCU, A. A., *Estimating the size of Romanian shadow economy using Gutmann’s simple currency ratio approach*, Theoretical and Applied Economics, 2013, 33-48.
5. DELL’ANNO, R., “*The Shadow Economy in Portugal : an analysis with the MIMIC approach*”, Forthcoming on Journal of Applied Economics, 2007.
6. DOBRE, I., ALEXANDRU ADRIANA A., *A Nonparametric Analysis of the Relationship between Unemployment Rate and Shadow Economy Using Local Polynomial Regression Models*; Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research, vol.44, No. 1, 2010, pg.21-44.
7. FEIGE, E.L., “*How Big is the Irregular Economy? Challenge*”, (November-December) 1979 : 5-13.
8. GUTMANN, P.M., “*The Subterranean Economy*”, Financial Analysts Journal (November-December) 1977: 26-34.
9. GILES, D.E.A., TEDDS, L.M. AND G.T. WERKNEH., *The Canadian Underground and Measured Economies: Granger Causality Results*, Applied Economics, 34, 2002, 2347-2352.
10. GILES, D.E.A. AND TEDDS, L.M., *Taxes and the Canadian Underground Economy. Canadian Tax paper*, n.106, Canadian Tax Foundation, Toronto, Canada, 2002.
11. FRIEDRICH SCHNEIDER, *The shadow economy and work in the shadow: What do we (not) know?*, The Institute for the Study of Labor (IZA), Germany, march 2012, p5.
12. ROBERTO, D., & HELEN, S. O., *Shadow Economy and Unemployment Rate In U.S.A. Is There A Structural Relationship? An Empirical Analysis*, Applied Economics, 2008, 2537-2555.

L'effet du taux de chômage sur l'économie souterraine en Algérie: une étude empirique en utilisant l'analyse de la causalité de Granger.

13. SMITH, PHILLIP M. 1994. "Assessing the Size of the Underground Economy: The Statistics Canada Perspective.", Canadian Economic Observer, Statistics Canada catalogue, April, 1994, 11-010.
14. SCHNEIDER, F. AND ENSTE, D.H., *Shadow economies: size, causes and consequences*, Journal of Economic Literature, 38, 2000, 77-114.

### Annexes:

**Tableau N°1 : Les résultats empiriques de l'économie informelle.**

Année	C	D	K = C / D	LC	IC	V	IE	IE en % PIB
1964	2,581	2,058	1,25	0,9	1,666	3,09	5,16	35,93
1965	2,765	2,363	1,17	1,03	1,724	3,01	5,207	33,64
1966	2,838	2,712	1,05	1,19	1,654	2,7	4,474	29,81
1967	3,227	3,838	0,84	1,68	1,535	2,35	3,615	21,73
1968	3,704	5,607	0,66	2,46	1,233	2,04	2,519	13,25
1969	4,157	6,853	0,61	3,01	1,165	1,9	2,224	10,58
1970	4,735	6,89	0,69	3,03	1,722	2,06	3,557	14,82
1971	5,699	7,252	0,79	3,19	2,538	1,92	4,887	19,6
1972	7,049	9,697	0,73	4,26	2,812	1,81	5,091	16,79
1973	8,817	12,676	0,7	5,57	3,295	1,6	5,29	15,33
1974	10,451	13,797	0,76	6,07	4,415	2,27	10,056	18,2
1975	12,742	19,233	0,66	8,46	4,231	1,92	8,13	13,23
1976	17,241	23,835	0,72	10,48	6,673	1,79	11,993	16,25
1977	20,573	27,975	0,74	12,3	8,392	1,79	15,034	17,29
1978	27,369	34,84	0,79	15,32	12,194	1,68	20,495	19,6
1979	35,398	36,809	0,96	16,19	19,14	1,77	33,956	26,51
1980	42,344	42,09	1	18,51	23,57	1,92	45,363	27,92
1981	48,056	49,866	0,96	21,94	25,93	1,95	50,683	26,48
1982	49,159	76,141	0,65	33,5	15,989	1,65	26,491	12,76
1983	60,018	92,739	0,65	40,8	19,475	1,52	29,794	12,75
1984	67,461	112,972	0,6	49,7	18,075	1,48	26,807	10,02
1985	76,642	125,587	0,61	55,25	21,349	1,44	30,753	10,56
1986	89,36	115,458	0,77	50,8	38,101	1,46	55,714	18,6
1987	96,865	127,041	0,76	55,89	40,653	1,44	58,772	18,16
1988	109,755	142,45	0,77	62,67	47,008	1,38	65,143	18,64
1989	119,87	130,142	0,92	57,26	62,468	1,69	105,766	24,99



Imen LEBED  
Amrane BECHERAIR

1990	134,942	135,141	1	59,46	75,678	2,05	155,738	28,02
1991	157,2	167,793	0,94	73,82	83,896	2,59	218,006	25,81
1992	184,851	184,868	1	81,34	103,526	2,83	293,509	28
1993	211,311	235,594	0,9	103,66	108,373	2,6	282,751	24,25
1994	222,986	252,847	0,88	111,25	111,252	3,13	348,721	23,38
1995	249,767	269,339	0,93	118,5	131,976	3,83	506,084	25,42
1996	290,884	298,217	0,98	131,21	161,037	4,36	702,537	27,34
1997	337,621	333,949	1,01	146,93	190,35	4,13	788,024	28,34
1998	390,42	435,952	0,9	191,81	200,537	3,42	686,885	24,27
1999	439,995	465,187	0,95	204,68	237,245	3,57	848,722	26,21
2000	484,527	563,658	0,86	248	236,736	3,93	931,309	22,59
2001	577,15	661,36	0,87	290,99	284,384	3,41	970,622	22,96
2002	664,7	751,685	0,88	330,74	330,741	3,19	1056,116	23,35
2003	781,4	849,035	0,92	373,57	407,536	3,22	1312,848	25
2004	874,3	1291,3	0,68	568,17	309,912	2,83	879,98	14,31
2005	921	1516,2	0,61	667,12	257,754	3,1	799,741	10,57
2006	1081,4	2096,4	0,52	922,41	167,712	2,67	448,683	5,28
2007	1284,5	2949,1	0,44	1297,6	0	2,2	0	0
2008	1540	3424,9	0,45	1506,95	34,249	2,22	76,181	0,69
2009	1829,4	3114,8	0,59	1370,51	467,22	2,01	941,964	9,45
2010	2098,6	3539,9	0,57	1557,55	460,187	2,12	978,692	8,16
2011	2571,5	4570,2	0,56	2010,88	548,424	2,04	1120,313	7,68
2012	2952,3	4729,2	0,62	2080,84	851,256	2,11	1796,331	11,08
2013	3204	5045,8	0,63	2220,15	958,702	2,01	1934,64	11,62
2014	3658,9	5944,1	0,62	2615,4	1069,938	1,79	1919,559	11,14
2015	4108,1	5153,1	0,8	2267,36	1855,116	1,8	3345,61	20,03
2016	4497,2	4909,8	0,92	2160,31	2356,704	1,85	4360,874	25,05
2017	4716,91	5549,19	0,85	2441,64	2275,1679	1,84	4190,062	22,16

**Tableau N°2 : résultats de Dickey-Fuller augmenté.**

Variable		Niveau	La première différentiation	La deuxième différentiation
ES	Aucun	0,3874	0,0002*	0,0002*
	Constant	0,6047	0,0041*	0,0042*

L'effet du taux de chômage sur l'économie souterraine en Algérie: une étude empirique en utilisant l'analyse de la causalité de Granger.

	Tendance et constante	0,9468	0,0127*	0,0085*
TC	Aucun	0,2296	0,0008*	0,0000*
	Constant	0,9098	0,0095*	0,0000*
	Tendance et constante	0,5409	0,0455*	0,0713*

Note : \* signifie stationnaire au niveau de 0.05.

**Tableau N°3 : test de Cointégration de Johansen.**

Hypothèse nulle		5% valeur critique	P-value
Test de trace statistique	Valeur de $\lambda_{trace}$		
Néant *	20,83408	15,49471	0,0071
Au plus 1**	0,004285	3,841466	0,9465
Max-Eigenvalue Statistic test	Valeur de $\lambda_{max}$		
Néant*	20,82980	14,26460	0,0040
Au plus 1**	0,004285	3,841466	0,9465

Note : (\*\*) désigne le rejet des hypothèses au niveau de 5%. Test de trace indique une seule équation de cointégration au niveau de 5%. Le test de Max-Eigenvalue indique aussi une seule équation de cointégration au niveau de 5%. Dans notre série on a utilisé le maximum de retard pour exécuter les tests.