DIGITALES ARCHIV

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
ZBW – Leibniz Information Centre for Economics

Periodical Part

Les cahiers du CREAD ; Vol. 35 (2019)

Provided in Cooperation with:
Research Center for Applied Economics for Development (CREAD), Bouzaréah Alger

Reference: Les cahiers du CREAD ; Vol. 35 (2019) (2019).

This Version is available at:
http://hdl.handle.net/11159/3596

Kontakt/Contact
ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft/Leibniz Information Centre for Economics
Düsternbrooker Weg 120
24105 Kiel (Germany)
E-Mail: *rights[at]zbw.eu*
https://www.zbw.eu/econis-archiv/

Standard-Nutzungsbedingungen:
Dieses Dokument darf zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Sofern für das Dokument eine Open-Content-Lizenz verwendet wurde, so gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

https://zbw.eu/econis-archiv/termsofuse

Terms of use:
This document may be saved and copied for your personal and scholarly purposes. You are not to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. If the document is made available under a Creative Commons Licence you may exercise further usage rights as specified in the licence.

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

L'ABOUTISSEMENT DE LA ZLE ENTRE L'ALGÉRIE ET L'UE, QUEL IMPACT SUR L'ÉCONOMIE ALGÉRIENNE ?

Naima **MENNAD***

Received: 03/08/2019 / **Accepted**: 19/09/2019 / **Published** : 09/ 03/2020
Corresponding authors : mennad.naima@univ-oran2.dz

RÉSUMÉ

Dans notre étude, nous évaluons quantitativement l'impact de l'achèvement de la zone de libre-échange entre l'Algérie et l'Union européenne prévue pour 2020, sur l'économie algérienne à travers la construction d'un modèle d'équilibre général calculable MEGC statique. Notre MEGC est développé à partir d'une matrice de comptabilité sociale MCS désagrégée et adaptée à l'économie algérienne, construite sur la base des données de l'office national des statistiques ONS et désagrégée en 19 secteurs d'activité.

Les résultats de nos simulations mettent en exergue les répercussions de l'abolition des droits de douane sur les produits européens sur les principaux agrégats macroéconomiques (composantes du PIB), mais aussi les impacts sectoriels seront analysés afin d'appréhender la réallocation des ressources vers les secteurs non échangeables ou encore vers le secteur des hydrocarbures (exportable).

Les résultats traduisent la nécessité de faire un arbitrage entre les pertes de revenus à court terme, la diminution du PIB et du bien-être d'un côté et le soutien des dépenses d'investissement qui peuvent avoir un retour positif à long terme.

MOTS CLÉS : ZLE, MEGC, MCS, politique commerciale.

JEL CLASSIFICATION : C 68, F 41, F 15, F 02.

* Maître de conférences à Université Oran 2 faculté des sciences économiques, sciences de gestion et des sciences commerciales. Univ-Oran 2.

COMPLETION OF THE FREE TRADE AREA BETWEEN ALGERIA AND THE EUROPEAN UNION: WHICH IMPACT ON THE ALGERIAN ECONOMY?

ABSTRACT

In our study, we quantitatively evaluate the impact of the completion of the free trade area between Algeria and the European Union scheduled for 2020, on the Algerian economy through the construction of a computable static general equilibrium model. Our CGE is developed from a social accounting matrix (SAM) disaggregated and adapted to the Algerian economy, built on the basis of data from the National statistics Office NSO, and which is disaggregated into 19 sectors.

The results of our simulations highlight the impact of the abolition of tariffs on European products on the main macroeconomic aggregates (GDP components), but also the sectoral impacts will be analyzed in order to understand the reallocation of resources to non-tradable sectors or to the hydrocarbon sector (exportable).

The results reflect the need for arbitration between the loss of short-term revenue, the decline in GDP and welfare on one side, and the support of investment spending that can have a positive return in the long term.

KEY WORDS : Free trade area, CGEM, SAM, trade policy.

JEL CLASSIFICATION : C68, F41, F15, F02.

استكمال منطقة التجارة الحرة بين الجزائر والاتحاد الأوروبي : ما أثرها على الاقتصاد الجزائري

ملخص

من خلال دراستنا، نقوم بتقييم كمي لتأثير استكمال منطقة التجارة الحرة بين الجزائر والاتحاد الأوروبي المقرر عام 2020، على الاقتصاد الجزائري من خلال بناء نموذج ثابت للتوازن المحاسبي العام .CGE و قد تم بناء CGE على اساس مصفوفة الحسابات الاجتماعية MCS م. فصلة ومصنفة في 19 قطاعا والتي تم تكييفها للاقتصاد الجزائري، على أساس بيانات من ديوان الإحصاء الوطني NSO.

يتم تسليط الضوء على نتائج ا تأثير إلغاء الرسوم الجمركية على المنتجات الأوروبية على المجاميع الرئيسية للاقتصاد الكلي (مكونات الناتج المحلي الإجمالي)، ولكن سيتم أيضا تحليل الآثار القطاعية من أجل فهم إعادة تخصيص الموارد في القطاعات غير القابلة للتداول أوفي قطاع.(النفط والغاز)المصدر .

وتعكس هذه النتائج الحاجة إلى التحكيم بين خسارة في الإيرادات على المدى القصير، وانخفاض في الناتج المحلي الإجمالي والرفاه من جانب واحد ودعم الإنفاق الاستثماري الذي يمكن أن يكون له عائدا إيجابيا على المدى الطويل.

كلمات مفتاحية:

السياسة التجارية، منطقة التجارة الحرة مصفوفة المحاسبة الاجتماعية، نموذج التوازن المحاسبي العام.

تصنيف جال: C 68, F 41, F 15, F 02.

INTRODUCTION

Depuis 2005, l'année de l'entrée en vigueur de l'accord d'association entre l'Algérie et l'UE, des perturbations ont caractérisé l'aboutissement de cette ZLE. Pis encore, un gel du démantèlement tarifaire a été observé en 2010. Les négociations avaient abouti en 2002 à Valence à la considération que la création de la zone de libre-échange suivra un calendrier de démantèlement tarifaire graduel étalé sur une période de douze ans. Effectivement, l'application du consensus a été entreprise et a concerné les matières premières et les biens d'équipements, tandis que les tarifs sur les biens finis qui devaient disparaitre en 2017 ont quant à eux alimenté plusieurs litiges et révisions de listes de la part des autorités algériennes. Après des négociations entre les deux partenaires, ils se sont entendus sur un report de la ZLE à l'horizon 2020. Depuis 2017, des listes de produits interdits à l'importation ont été révisées (3 fois), traduisant une instabilité dans la volonté à vouloir achever cette ZLE, ce qui a alimenté les différends et l'insatisfaction du partenaire européen qui trouve dans l'accord la sécurisation de son approvisionnent énergétique, mais aussi un bon marché à conquérir. Des restrictions ont touché les véhicules français, les produits pharmaceutiques, une liste de produits à la consommation a aussi été concernée par des restrictions telles que les viandes et les produits laitiers. Ceci ne reflète que la précipitation à ratifier un accord sans avoir une visibilité détaillée sur l'ampleur de son impact, mais aussi l'insuffisance de la période négociée (12 ans) pour mettre en place un système productif efficient et concurrentiel. Pays mono exportateur des hydrocarbures, le démantèlement tarifaire entrepris ne s'est pas traduit par un surplus du consommateur comme le stipule la théorie, puisque les prix ne cessent d'augmenter, avec des fermetures d'usines et un taux de chômage non maîtrisé. Les premières retombées ont été palpées par l'augmentation de la facture d'importation.

L'embellie financière due à l'augmentation des prix du pétrole (2010) a poussé l'État à lancer des programmes d'investissements publics afin de soutenir le développement, mais encore les

défaillances de gestion n'ont fait qu'alourdir et accroître les factures initialement établies par une élévation en valeur des importations, encombrant le budget de l'État qui s'est vite contracté avec la crise de 2014 approuvant la forte dépendance de notre économie aux fluctuations des prix du pétrole.

À travers les réformes entreprises sous les auspices des institutions financières internationales, l'Algérie comptait tirer profit de sa réforme commerciale libérale alors que le débat autour du libre-échange n'est jamais clos. (Les fervents défenseurs du libre-échange soutiennent un libre échange raisonné Krugman (2009))[1]. Ainsi la guerre commerciale entre les grands pôles (États-Unis, Chine) ne fait qu'argumenter qu'un protectionnisme pensé et planifié pourrait être de mise, afin de soutenir la croissance et une diversification dans le tissu productif algérien.

La mutation de l'économie mondiale et la prolifération des groupes régionaux ont poussé l'Algérie à faire de même que ses voisins maghrébins en ratifiant l'accord d'association avec l'UE avec cette volonté de s'intégrer au risque d'être marginalisé notamment après une décennie difficile sur le plan politique sécuritaire et socio-économique.

Toutefois, négocier bien ses intérêts tout en mettant en place des mesures d'accompagnement capables de suivre l'évolution économique n'est pas chose aisée, et nécessite d'être alimenté par des études empiriques pointilleuses sur l'adaptabilité du tissu productif et son efficience avec tout ce que cela induit comme réformes parallèles.

Notre travail consiste à porter un éclairage sur l'étendue des répercussions de la ZLE avec une étude empirique basée sur la déségrégation des secteurs d'activité, mais aussi les paramètres macroéconomiques (agrégats). À travers un modèle d'équilibre général calculable, nous mesurons quantitativement l'impact de l'abolition des tarifs douaniers à l'égard de l'UE en simulant un

[1] Voir Krugman 2009 « Protectionism and stimulus »

scénario de ZLE d'une façon unilatérale du côté algérien, mais nous simulerons aussi selon une hypothèse de l'ouverture bilatérale du marché européen avec une hypothèse d'augmentation du prix des exportations de 10 %. Dans un 3e scénario, nous exclurons le secteur de l'agriculture (secteur stratégique concerné par des quotas) de la ZLE. Nous analyserons les effets de chaque simulation pour établir une lecture détaillée de ce qu'une décision d'une réadaptation de zone préférentielle des années 70 pourrait engendrer comme effets sur la croissance, le bien-être et les différentes activités économiques en Algérie.

Notre article est organisé comme suit. Dans une première phase, nous relatons les études faites en ce sens pour l'économie algérienne, puis nous procédons à une description de notre modèle. Dans une troisième étape, les données numériques seront relatées pour amener aux scénarios à la discussion des résultats et enfin les conclusions de notre étude.

1- REVUE DE LA LITTERATURE

Peu d'études ont été consacrées à l'évaluation empirique de l'accord d'association entre l'Algérie et l'UE. Sans prétendre faire une lecture exhaustive, nous avons pu consulter l'étude de Bentabet (2002), Ziad (2007), Oukaci (2008) et Boumediene (2014).

Le travail de Bentabet évoque les effets négatifs de la réforme commerciale sur la croissance économique, du moment où le changement des prix relatifs affecte lourdement le revenu de l'État et ses dépenses.

Ainsi Ziad (2007) avait présenté un travail sur les effets de l'accord d'association évalué négatif sur le PIB avec la forte chute du revenu de l'État et la décroissance de la consommation et l'épargne nationale.

Oukaci (2008) évaluant la ZLE Algérie – UE, avait relaté un effet positif de la dé- protection des produits industriels sur la consommation et le bien-être des ménages d'un côté, et l'effet négatif sur les salaires, l'épargne de l'État et l'investissement d'un autre côté.

Boumediene (2014) à son tour avait conclu des effets positifs et des effets négatifs du partenariat euro-méditerranéen sur l'économie algérienne, tout en faisant état des pertes fiscales et leurs retombées sur la contraction de l'épargne et l'investissement. Il relatait aussi dans sa thèse l'effet positif évident de la baisse des prix des consommations intermédiaires (biens importés) qui se traduit par l'augmentation de la demande et par à la fois la consommation des ménages.

Selon une étude du FMI, aussi une évaluation de l'accord stipulant la ZLE, a été traduite par une baisse des recettes de l'État, atteignant 2% du PIB qui peuvent être atténués par une croissance positive.

À notre connaissance des modèles quantifiant l'impact de la ZLE et l'intégration régionale de l'Algérie, aucun modèle n'a étudié l'impact sur l'ensemble des 19 secteurs d'activité désagrégés. Notre étude constitue le premier modèle d'équilibre général réel basé sur une MCS désagrégée selon les comptes de la nomenclature de secteurs par activité, structurée à la base des comptes nationaux. Nous analysons dans ce travail les effets macroéconomiques, mais ainsi les effets sectoriels du régionalisme.

Pour ce qui est des études sur l'étranger, Rustrom Rutherford et Tarr (1997) dans leur étude sur le Maroc considèrent l'effet positif de gain en bien-être, à la suite de la création de la ZLE avec l'UE, faible.

2- CARACTÉRISTIQUES DU MODÈLE

Nous construisons un modèle multisectoriel statique basé sur les données réelles de l'économie algérienne. D'essence Walrassienne, il respecte la tradition néoclassique selon les modèles de Dervis et Robinson (1982), Decaluwé et Cockburn (1996) ou encore le modèle EXTER Martens et al (2001), mais s'inspire fortement de la méthodologie du modèle de Yazid Dissou (2005)[2].

[2] Yazid Dissou (2005) « Cost-effectiveness of the performance standard system to reduce CO2 emissions in Canada: A general equilibrium analysis ».CIPREE, université Laval. Canada.

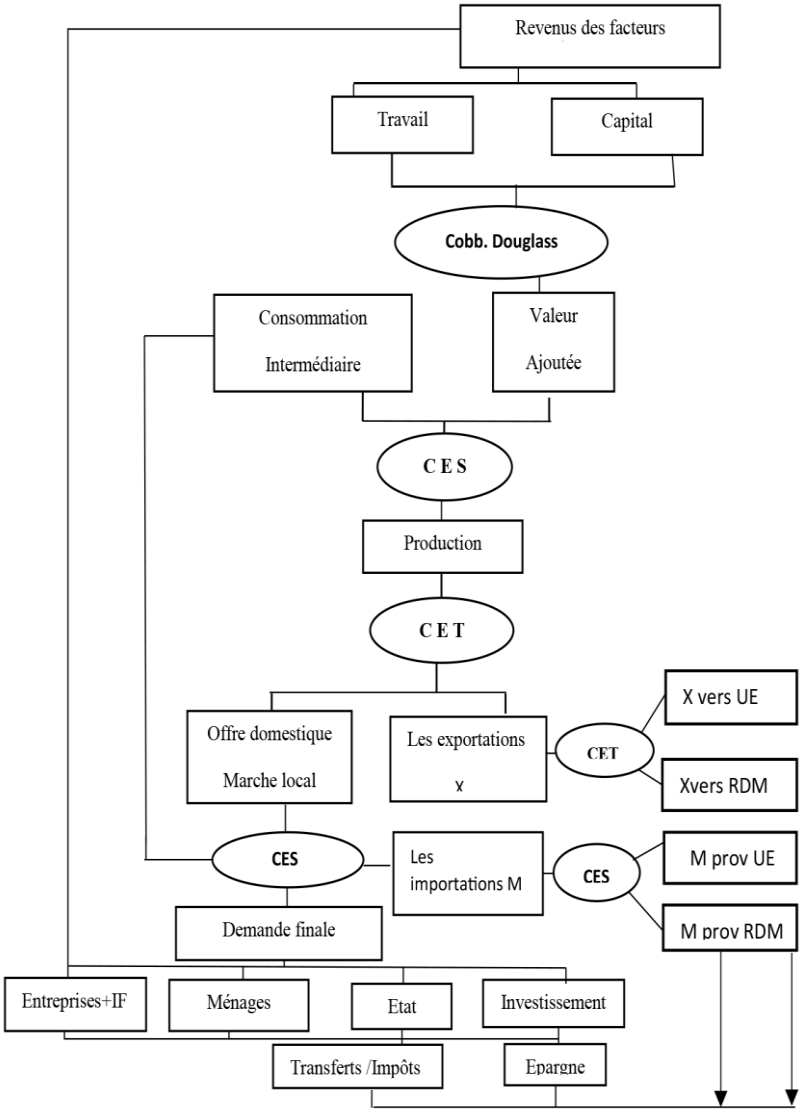
Notre modèle suit l'algorithme des étapes de modélisation identifié dans le schéma de Shoven et Whalley (1984) avec une adaptation spécifique à l'économie algérienne. Il est construit à la base de l'hypothèse de deux facteurs de production à savoir capital et travail et comporte 19 secteurs d'activités et 19 produits.

L'Algérie est un pays price-taker, ce qui explique que les prix sont exogènes au modèle et seuls les prix relatifs comptent ce qui nous permet de poser comme numéraire pour voir la variation à la suite d'un choc. La neutralité de la sphère monétaire est une hypothèse de la pensée classique prônée dans notre modèle[3]. Nous modélisons dans un environnement de concurrence pure et parfaite avec la considération d'une petite économie ouverte. Une désagrégation des échanges entre l'Union européenne et le reste du monde est faite de sorte à pouvoir simuler l'abolition des tarifs envers un partenaire (bloc UE) avec le maintien des tarifs à l'égard du reste du monde. Nous avons maintenu 5 agents économiques : firmes, institutions financières, ménages, l'État, et l'étranger divisé en 2blocs (UE RDM). L'équilibre budgétaire est respecté et pour chaque agent la somme de ses dépenses est égale à la somme de ses recettes.

NB : Yazid DISSOU était co- directeur de mon projet de thèse et a largement contribué à l'élaboration de mon modèle.

[3] Le voile monétaire ne fait que masquer la réalité des échanges et les produits s'échangent contre des produits puisqu'ils servent mutuellement des débouchés. La sphère réelle de l'économie n'est pas influencée par un doublement des prix.

Figure 1 : La présentation schématique du modèle



CES : fonction a élasticité de substitution constance, **CET** : fonction à élasticité de transformation constante.

2.1- Bloc de production (la firme)

Les firmes sont l'agent productif dans le circuit économique. Dans chaque branche (19), elles utilisent le capital et le travail ainsi que les inputs intermédiaires. Leurs revenus sont constitués des revenus du capital engagé dans les différents secteurs productifs plus des transferts reçus du gouvernement (État), plus ou moins des transferts du reste du monde. L'affectation de ces revenus sert aux paiements des impôts directs et indirects et à effectuer des transferts et constituer une épargne. La fonction de production est emboîtée à deux niveaux. Dans un premier palier nous avons une valeur ajoutée définie avec une fonction Cobb-Douglass de facteurs primaires, o l'élasticité de substitution entre capital et travail est unitaire comme dans la plupart des modèles standards.

La consommation intermédiaire du secteur s'est présentée sous forme de fonction de Leontief reflétant une parfaite complémentarité dans l'utilisation des produits (composites) dans la consommation intermédiaire.

À un deuxième palier l'output de la branche j (XTSj) est une fonction de type CES [4](à élasticité de substitution constante) de la valeur ajoutée et des consommations intermédiaires qui peuvent être locales ou importées.

$$VA_j = Av_j . k_j^{\alpha_j^v} . L_j^{(1-\alpha_j^v)}$$

Avec VA_j : valeur ajoutée du secteur j (volume)

Av_j : Coefficient d'échelle (déterminé par la technologie[5])

α_j^v : Élasticité de la valeur ajoutée par rapport à l'utilisation du capital

[4] Ce type de fonction permet une flexibilité de comportement et est choisie par la plupart des modèles (GTAP, IFPRI, MIRAGE).

[5] Le coefficient technique indique pour chaque produit, les quantités d'inputs nécessaires à la production d'une unité d'output.

$(1-\alpha_j^v)$: Élasticité de la valeur ajoutée par rapport à l'utilisation du travail

K_j: $Capital\ utilisé\ dans\ le\ secteur\ j$ (Demande de K en volume)

L_j : Travail $utilisé\ dans\ le\ secteur\ j$ (demande de L en volume)

La maximisation du profit avec l'utilisation du lagrangien nous donne les conditions de premier ordre avec les équations suivantes de demande de K et de L :

$$K_j = \frac{\alpha_j^v . PVA_j . VA_j}{r}$$

$$L_j = \frac{(1-\alpha_j^v) . PVA_j . VA_j}{w}$$

PVA_j : Prix de la valeur ajoutée du secteur j

r : le revenu ou la rémunération du facteur capital (intérêt)

w : rémunération du travail : salaire

$INT_j = \frac{Vi_j}{Ai_j}$ Stricte complémentarité

INT_j : Les inputs en consommation intermédiaire ou le volume de la consommation intermédiaire de l'industrie j

Ai_j : Coefficient de distribution dans l'industrie j

Vi_j : Volume du produit i utilisé (input) dans l'industrie j

À un deuxième palier, nous retrouvons l'output XTS_j avec la fonction CES : entre valeur ajoutée et les consommations intermédiaires. σ_j^p Détermine l'élasticité de substitution des facteurs de production par rapport aux consommations intermédiaires. Cela implique que le changement dans la quantité produite ne suit pas forcément la variation dans VA_j et INT_j .

$$XTS_j = Ap_j \left(\alpha_j^p VA_j^{1-\frac{1}{\sigma_j^p}} + (1-\alpha_j^p) INT_j^{1-\frac{1}{\sigma_j^p}} \right)^{\frac{-\sigma_j^p}{1-\sigma_j^p}}$$

XTS_j : L'output du secteur j ou le volume de la production du secteur d'activité j

Ap_j : Coefficient de partage dans la fonction de production CES

α_j^p : Paramètre de partage dans la fonction CES de l'industrie j

σ_j^p : Élasticité de substitution entre les consommations intermédiaires et la valeur ajoutée dans le secteur j

La maximisation du profit du secteur j sous contrainte de coûts en valeur ajoutée et consommations intermédiaires, nous donne à travers le Lagrangien les conditions de premier ordre :

$$PXTs_j(1+tp_j) = \frac{1}{AP_j}\left[(\alpha_j^p)^{\delta_j^p} PVA_j^{(1-\delta_j^p)} + (1-\alpha_j^p)PINT_j^{(1-\delta_j^p)}\right]^{\frac{1}{1-\delta_j^p}} (1)$$

$$VA_j = AP_j^{(\delta_j^p-1)} XTS_j \left[\frac{\alpha_j^p PXTs_j(1-tp_j)}{PVA_j}\right]^{\delta_j^p} (2)$$

$$INT_j = AP_j^{(\delta_j^p-1)} XTS_j \left[\frac{(1-\alpha_j^p)PXTs_j(1-tp_j)}{PINT_j}\right]^{\delta_j^p} (3)$$

$$PVA_j = \frac{1}{AV_j}\left[\frac{r}{\alpha_j^v}\right]\left[\frac{w}{\alpha_j^v}\right]^{1-\alpha_j^v} (4)$$

$$rK_j = \alpha_j^v PVA_j VA_j (5)$$

$$wLD_j = (1-\alpha_j^v)PVA_j VA_j (6)$$

$$PINT_j = \sum a_{ij} PC_i (7)$$

$$Vij = a_{ij} INT_j (8)$$

$$YE = (1-\beta_{kh}-\beta_{if})\sum_j rK_j + TRGE - TRROWE.ER (9)$$

$$SAVE = YE - DirtaxE (10)$$

$$DirtaxE = tye(1-\beta_{kh}-\beta_{if})\sum_j rK_j (11)$$

PXTsj : le prix de l'output du secteur j

PINTj : prix des consommations intermédiaires

TRGE : Transfert du gouvernement (État) aux entreprises

TROWE : Transfert du reste du monde aux entreprises

YE : Revenu total des entreprises (brut)

$DirtaxE$: Taxes directes payées par les entreprises

$SAVE$: L'épargne des entreprises

tye : Taux de taxes payé par les entreprises (directes).

2.2- Les ménages

Nous avons retenu un ménage représentatif doté d'une fonction d'utilité type CES[6]

$$U=\left[\sum_{i=1}^{i}\alpha_i^c c_i^{1-\frac{1}{\sigma^C}}\right]^{\frac{\sigma^c}{1-\sigma^c}}$$

Tout comme les firmes, les ménages ont un comportement optimisateur, et cherchent à maximiser leur utilité tout en dépensant leurs revenus dans la consommation de biens et de services disponibles sur le marché. Leur revenu est constitué des versements de salaires, du revenu du capital (ménages capitalistes) et des transferts provenant de l'État, ou bien du reste du monde selon les données de la MCS. Des parts fixes définissent l'affectation de ce revenu entre consommations, paiements des impôts directs, ainsi qu'une proportion fixe qui est destinée à l'épargne.

$$C_i=\left[\frac{\alpha_i{}^C}{PCC_i(1+tc_i)}\right]^{\sigma^c}\frac{CH}{\sum_j\left(\alpha_j^C\right)^{\sigma^c}[PCC_i(1+tc_i)]^{1-\sigma^c}} \qquad (12)$$

$$YDH=(1-ty_h)\left[\!\left[w\sum LD_j+\beta_{KH}\sum r.K_j\right]\!\right]+TRGH+TRROWH.ER \quad (13)$$

$$YTH=\left[W\sum LD_j+\beta_{KH}\sum r.K_j+TRGH+TRROWH.ER \quad (14)\right]$$

$$CH=(1-s_h)YDH \qquad (15)$$

$$SAVH=s_hYDH \qquad (16)$$

$$DirtaxH=ty_h\left[\ W\sum_j LD_j+\beta_{kh}r\sum_j K_j\ \right](17)$$

[6] Le choix ou la substitution entre produits (i) est constante (élasticité de substitution constante de la fonction CES).

C_i : Consommation des ménages en produit i

PC_i : Prix du produit i (sans taxe)

CH : Part budgétaire allouée par les ménages à la consommation du produit i

α_i^c : Part distributive du bien i dans la consommation des ménages (paramètre partage dans la fonction d'utilité)

s_h : Propension à épargner des ménages

YDH : Revenu des ménages disponible

SAV H : Épargne des ménages

$TRGH$: Transfert du gouvernement (État) aux ménages

$TRROWH$: Transfert du reste du monde aux ménages

β_{KH} : Part des revenus du capital allant aux ménages capitalistes

ty_h : Taux des taxes payé par les ménages

σ^c : Élasticité de substitution

DirtaxH : les taxes directes payées par les ménages

ER : Taux de change

2.3- L'État ou (Gouvernement)

L'État collecte des impôts, son revenu est composé des recettes fiscales directes et indirectes, car il prélève des impôts et des droits de douane ; il consomme aussi (consommation publique), et effectue des transferts aux autres agents économiques. L'épargne publique est la différence entre les recettes et les dépenses publiques courantes.

$$YG = \sum_i tc_i PC_i C_i XTD_i + \sum_J tp_j PXTS_j XTS_j + \sum_i ER.PWmue.M_{ue}.T_{mue} + \sum_i ER.PW_{ROw} M_{ROw} T_{mROw} + DirtaxE + DirtaxF + DirtaxH + ER.TRROWG \quad (18)$$

$$SAVG = YG - PC_i G_i - TRGF - TRGE - TRGH \quad (19)$$

YG : Revenu de l'État ;

G_i : Consommation de l'État ;

$SAVG$: Épargne de l'État ;

$TRROWG$: Transfert du reste du monde au gouvernement ;

XTD_i : La demande totale du bien I ;

$PWmue$: Le prix international des importations provenant de l'UE ;

$PWrow$: Le prix international des importations provenant du reste du monde ;
Tmue: Le taux de droit de douane sur les importations de l'UE;
Tmrow : Le taux de droit de douane sur les importations du RDM ;
Mue : Les importations provenant de l'UE ;
Mrow: Les importations provenant du RDM;
Tci : Taxe sur la consommation (TVA) ;
Tpj : Taxe sur la production ;
Pci : Prix du bien i avec taxes ;
Pcci : Prix du bien i sans taxes.

2.4- Les institutions financières et affaires immobilières (IF AI) :

À travers les valeurs tirées de la MCS, nous déduisons les revenus, consommation, épargne et taxes payées par les institutions financières et affaires immobilières. Par manque de données nous n'avons pu faire la séparation entre les institutions privées et publiques. Ceci explique le maintien de ce compte élaboré dans les comptes de la comptabilité nationale.

$$YDF = \left[\left[(1 - tyf)\beta_{if} \sum_i rK_j \right] + TRGF \right] \rangle \quad (20)$$

$$PC_i C_{if} = \alpha_i^f C_f \, (21)$$

$$SAVIF = S_f YDF \, (22)$$

$$CF = (1 - S_f) YDF \, (23)$$

$$DirtaxF = ty_f \beta_{if} r \sum_j K_j \, (24)$$

YDF : Revenu disponible des institutions financières ;
tyf : Taux de taxes payées par les IF ;
β_{KH} : Part des revenus du capital allant aux IF ;
$TRGF$: Transfert du gouvernement (État) aux institutions financières ;
$SAVIF$: Épargne des IF ;
S_f : Propension à épargner des IF ;

CF : Consommation des IF. (Part budgétaire : dépenses) ;

α_i^f : Coefficient de partage ;

C_{if} : Consommation des IF en bien i (volume) ;

$DirtaxF$: Les taxes directes payées par les IF.

2.5- Bloc du Commerce international ou à l'étranger :

L'objectif de cette étude étant de quantifier l'impact de la libéralisation commerciale en instaurant une ZLE avec l'UE, le commerce international demeure une composante importante du modèle. Nos simulations concerneront l'abolition des droits de douane sur les importations provenant de l'UE, d'où la nécessité de faire une désagrégation des échanges entre ceux effectués avec l'UE et ceux avec le reste du monde. Nous retenons l'hypothèse d'Armington qui stipule que la production domestique et les importations sont imparfaitement substituables. Ainsi, on détermine cette élasticité dans une fonction CES (élasticité de substitution constante) pour ce qui est des importations, c'est la façon dont est modélisé le commerce extérieur dans la plupart des MEGC, à commencer par De Melo et Robinson (1989).

L'output dans un secteur d'activité est un produit composite de deux biens. Ce bien peut être vendu localement ou exporté selon une substitution imparfaite d'une fonction CET (constante élasticité de transformation).

Le bien composite XTD_i consommé sur le marché local est une fonction CES entre les importations M_i et la demande sur le produit domestique XDD_i, ainsi l'équation de la demande intérieure sur le produit composite s'écrit :

$$XTD_i = AM_i \left[\alpha_i^m XDD_i^{1-\frac{1}{\delta_i^m}} + (1-\alpha_i^m) M_i^{1-\frac{1}{\delta_i^m}} \right]^{\frac{-\delta_i^m}{1-\delta_i^m}}$$

M_i : Les importations du produit i en volume ;

AM_i : Constante de niveau de fonction CES du produit i ou coefficient d'échelle ;

α_i^m : Paramètre de proportion (distributif) ;

δ_i^m : Élasticité de substitution.

AM_i , α_i^m sont des paramètres calibrés à partir de la MCS (2012) tandis que δ_i^m est un paramètre libre estimé indépendamment de la MCS. La minimisation des dépenses du consommateur sous la contrainte du niveau donné de la demande intérieure par produit, nous permet d'écrire les conditions de premier ordre :

$$\frac{M_i}{XDD_i} = \left[\frac{(1-\alpha_i^m)Pd_i}{\alpha_i^m Pm_i}\right]^{\delta_i^m}$$

$$PCC_i = \frac{1}{AM_i}\left[(\alpha_i^m)^{\delta_i^m}(Pm_i)^{1-\delta_i^m} + (1-\alpha_i^m)^{\delta_i^m}(Pd_i)^{1-\delta_i^m}\right]^{\frac{1}{1-\delta_i^m}} \quad (25)$$

$$M_i = (AM_i)^{\delta_{i-1}^m} XTD_i \left[\frac{\alpha_i^m PCC_i}{Pm_i}\right]^{\delta_i^m} \quad (26)$$

$$XDD_i = (AM_i)^{\delta_{i-1}^m} XTD_i \left[\frac{(1-\alpha_i^m)PCC_i}{Pd_i}\right]^{\delta_i^m} \quad (27)$$

Pmi : Prix du bien i importé ;

Pdi : prix du bien domestique i.

De même pour les exportations, modélisées d'une façon comparable, on retient la fonction CET qui explique que la production pour le marché intérieur et pour le marché extérieur sont des substituts imparfaits (l'orientation de l'offre est expliquée selon un rapport de prix). Les producteurs cherchent à maximiser leurs revenus sous la contrainte technologique de la fonction CET.

$$XTS_i = AX_i \left[(1-\alpha_i^x) XDS_i^{1-\frac{1}{\delta_i^x}} + \alpha_i^x EX_i^{1\frac{-1}{\delta_i^x}} \right]^{\frac{-\delta_i^x}{1-\delta_i^x}}$$

XTS_i : Offre totale du produit ;

XDS_i : Offre domestique ;

EX_i : Exportations du produit i en volume ;

AX_i : Constante de niveau de la fonction CET (coefficient d'échelle) ;

α_i^x : Paramètre distributif de la fonction CET ;

δ_i^x : Élasticité de transformation commerciale.

La solution d'optimisation nous donne les équations suivantes :

$$PXTs(1+tp_i) = \frac{1}{AX_i} \left[(\alpha_i^x)^{-\delta_i^x} (Pex_i)^{1+\delta_i^x} + (1-\alpha_i^x)(Pd_i)^{1+\delta_i^x} \right]^{\frac{1}{1+\delta_i^x}}$$

(28)

$$EX_i = (AX_i)^{-\delta_i^x - 1} XTS_j \left[\frac{PXTs_j(1+tp_i)}{\alpha_i^x Pex_i} \right]^{\delta_i^x} \quad (29)$$

$$XDs_i = (AX_i)^{-\delta_i^x - 1} XTS_j \left[\frac{[PXTs_i(1+tp_i)]}{(1-\alpha_i^x) Pd_i} \right]^{\delta_i^x} \quad (30)$$

$$SAVF = \sum_i Pw_{mi} Mi - \sum_i Pw_{exi} EX_i - TRROWH - TRROWG - TRROWE (31)$$

$$Pm_i = Pw_{mi} ER(1+tm_i)(32)$$

$$Pex_i = Pw_{exi} ER(33)$$

Pw_{mi} : Prix international du bien i (importé) en devises ;

Pw_{exi} : Prix international du bien i exporté ;

Pex_i : Prix du bien i exporté sur le marché local.

Dans notre modèle une séparation des importations provenant de l'Union européenne et celles du reste du monde nous permet d'écrire les équations suivantes :

Min $Pm_i M_i = Pm_{ue} M_{ue} + Pm_{row} M_{row}$

Avec : $M_i = Am_2 \left[\alpha_2^m M_{ue}^{1-\frac{1}{\delta_2^m}} + (1-\alpha_2^m) M_{row}^{1-\frac{1}{\delta_2^m}} \right]^{\frac{-\delta_2^m}{1-\delta_2^m}}$

$$Pm_i = \frac{1}{Am_2} \left[(\alpha_2^m)^{\delta_2^m} (Pm_{ue})^{1-\delta_2^m} + (1-\alpha_2^m)^{\delta_2^m} (Pm_{row})^{1-\delta_2^m} \right]^{\frac{1}{1-\delta_2^m}} \quad (34)$$

$$M_{ue} = (Am_2)^{\delta_2^m - 1} M_i \left[\frac{\alpha_2^m Pm_i}{Pm_{ue}} \right]^{\delta_2^m} \quad (35)$$

$$M_{row} = (Am_2)^{\delta_2^m - 1} M_i \left[\frac{(1-\alpha_2^m) Pm_i}{Pm_{row}} \right]^{\delta_2^m} \quad (36)$$

De même pour les exportations :

$$Pex_i = \frac{1}{Ax_2} \left[(\alpha_2^x)^{-\delta_2^x} (Pex_{ue})^{1+\delta_2^X} + (1-\alpha_2^x)^{-\delta_2^x} (Pex_{row})^{1+\delta_2^x} \right]^{\frac{1}{1+\delta_2^x}} \quad (37)$$

$$EX_{row} = (AX_2)^{-1-\delta_2^X} EX_i \left[\frac{[pex_i]}{(1-\alpha_2^x) Pex_{row}} \right]^{\delta_2^x} \quad (39)$$

$$EX_{row} = (AX_2)^{-1-\delta_2^X} EX_i \left[\frac{[pex_i]}{(1-\alpha_2^x) Pex_{row}} \right]^{\delta_2^x} \quad (39)$$

$$SAVF = \sum_i Pw_{ue} M_{UE} + \sum_I Pw_{row} M_{ROW} - \sum_i Pw_{exue} EX_{ue} - \sum_i Pw_{exrow} EX_{row} - TRROWH - TRROWG - TRROWE \quad (40)$$

$$Pm_{ue} = Pw_{ue} ER(1 + tm_{ue}) \quad (41)$$

$$Pm_{row} = Pw_{row} ER(1 + tm_{row}) \quad (42)$$

$$Pex_{ue} = Pw_{exue} ER \quad (43)$$

$$Pex_{row} = Pw_{exrow} ER \quad (44)$$

2.6- Autres composantes de demande et prix :

L'investissement global est composé de la somme des épargnes des agents économiques financé par l'épargne de l'État, des ménages et des entreprises. Il est ventilé sur les différents secteurs de production selon des proportions fixes.

$$TOTSAV = SAVE + SAVH + SAVG + SAVIF + SAVF \quad (45)$$

$$PC_i Dinv_i = \beta_i^v (TOTSAV - \sum_i PC_i VSTK_i (46)$$

$$PC_i = PCC_i (1 + tc_i)(47)$$

$SAVF$: L'épargne étrangère ;

$Dinv_i$: Demande d'investissement en bien i ;

β_i^v : Coefficient de partage du bien i dans les dépenses d'investissement ;

$TOTSAV$: L'épargne totale.

$VSTKi$: Variation du stock du bien i.

2.7- Condition d'équilibre

Les conditions d'équilibre constituent un bloc de contraintes pour notre modèle ; ainsi nous posons un équilibre du marché de travail entre offre et demande de L (eq50) ; de même pour le capital (eq51) pour vérifier les hypothèses de plein emploi des ressources et l'équation d'équilibre du marché des biens (eq48, 49).

$$XTs_i = C_i + C_{if} + G_i + Dinv_i + \sum_i Vij + VSTK_i (48)$$

$$XDD_i = XDS_i + Walras(49)$$

$$\sum_j LD_j = LS(50)$$

$$\sum_j K_j = KTOT(51)$$

Walras : Vérification de la loi de Walras (Léon**)**

2.8- Données, calibration et fermeture du modèle

Les données de base de notre modèle sont contenues dans la matrice de comptabilité sociale de l'économie algérienne pour l'année 2012[7] que nous avons construite à partir des tableaux TES, TEE, TOF publiés par l'ONS. Thorbecke (1985) « les MCS constituent des outils essentiels pour diagnostiquer une situation initiale et pour organiser les données de manière systématique en respectant les comptes ainsi que la classification et les relations entre les variables qui apparaissent dans ces comptes. »

Nous avons maintenu les comptes du TES désagrégés afin de disposer de la possibilité d'une plus grande manipulation dans les simulations de chocs exogènes et l'analyse de leurs conséquences par secteur tout en offrant un outil d'aide à l'intervention sélective de l'État, selon la politique visée.

Nous avons calibré notre modèle en fixant toutes les élasticités nécessaires à son fonctionnement. La MCS nous a servi de référence pour la détermination ponctuelle des coefficients des fonctions choisies selon la méthode standard Mansur et Walley (1984), tandis que pour les paramètres libres Zantman Shubert Letournel (1991) incitent à prendre les résultats de travaux spécialisés. Nous nous sommes basés sur la littérature existante pour les paramètres de comportement. La base de données GTAP nous a fourni les données pour la fonction d'Armington et la fonction CET concernant le commerce extérieur. Les flux des échanges régionaux ont été définis à partir des données de l'ONS. Nous avons dans notre matrice une désagrégation des taxes directes indirectes et des droits de douane qui représentent les taxes effectivement perçues par l'État par produit. La reproduction de la situation initiale (benchmark) permet de vérifier la résolution numérique du modèle tout en respectant les équilibres sur tous les marchés. Nous avons considéré un bouclage de type néoclassique, en considérant l'épargne étrangère exogène. Le taux de

[7] Année pour laquelle nous avons pu collecter le maximum de données utiles au fonctionnement de notre modèle.

change réel sert de variable d'ajustement de la balance des paiements. Les prix sont exogènes au modèle, ainsi le taux de change nominal le taux de salaire et la rémunération du capital sont des numéraires.

3- SIMULATIONS ET RÉSULTATS

3.1- Présentation des scénarios

À travers notre modèle, nous effectuons des chocs qui nous permettent de comprendre les effets sur lesquels débouche l'achèvement de la ZLE Algérie-UE.

Nous considérons un bouclage avec solde budgétaire exogène.

Scénario d'une libéralisation unilatérale

Scénario d'une ouverture bilatérale

Nous analysons les effets sectoriels et l'effet global sur les principaux indicateurs de l'économie algérienne. Des chocs sont simulés afin d'analyser les répercussions de la libéralisation commerciale sur l'économie algérienne à travers une série de variables macroéconomiques et sectorielles à savoir le : PIB, le commerce extérieur, le bien-être, la consommation ; l'épargne, la rémunération des facteurs de production, la réallocation des ressources, les revenus et l'épargne ainsi que l'investissement, le taux de change réel et les transferts du gouvernement.

L'impact des différentes simulations portera aussi sur les performances sectorielles (volume de la production, prix de l'output, valeur ajoutée), demande des facteurs et la demande des ménages en produits.

Afin que le logiciel GAMS utilisé pour résoudre notre modèle puisse lire les paramètres de répartition des échanges, nous avons dressé un tableau à partir des données de l'ONS qui retrace ces paramètres de partage. C'est la variable clef qui permet de distinguer entre les échanges avec l'Union européenne et ceux avec le reste du monde. Le tableau ci-dessous est introduit dans les feuillets du répertoire contenant la MCS afin de faire tourner le modèle sur GAMS[8].

[8] GAMS general algebriac modeling system logiciel utilisé afin de résoudre notre système d'équations

Tableau 1: La part des exportations et des importations européennes dans le total des flux avec l'extérieur

		% importations de l'UE	% exportation vers l'UE
	Secteurs	**SHMUE**	**SHEXUE**
1	AGRIC	0,95	0,51
2	EAENG	0	0
3	HYDR	0,8	0,55
4	SCTRPP	0	0
5	MINCAR	0,78	0,68
6	ISMMEE	0,33	0,37
7	MATCONST	0,75	0,64
8	BTPH	0	0
9	CHIPLCAO	0,45	0,91
10	IAA	0,34	0,24
11	TEXBONT	0,13	0,28
12	CUIRCH	0,21	0,75
13	PAPBOIS	0,82	0,11
14	INDDIV	0,45	0,16
15	TRANSCOM	0,2	0
16	MRGCOM	0	0
17	HOTREST	0,1	0
18	SCEESES	0,2	0
19	SCEMEN	0	0

Source : réalisation personnelle à partir des données de l'ONS.

Scénario de ZLE unilatérale :

Nous présentons les résultats de chocs appliqués sous deux formes, des résultats macroéconomiques agrégés et des résultats désagrégés à travers la réaction des différents secteurs.

Tableau n°2 : résultats de SIM1

	ZLE
Différents agrégats	% déviation
Taux de location du capital	0,42
Taux de salaire	-0,01
Revenus des ménages	-1,68
Épargne des ménages	-1,84
Épargne des firmes	0,46
Revenu de l'État	-5,67
Transfert de l'État aux ménages	-39,94
L'épargne totale	-0,77
Consommation totale réelle des ménages	-0,28
Dépenses réelles en biens d'investissement	0,84
Les exportations totales	2,93
Exportations vers l'UE	2,68

Exportations au reste du monde	3,22
Les importations totales	3,94
Importations provenant de l'UE	13,95
Importations provenant du RDM	-3,16
PIB réel au prix du marché	**-0,80**
Index prix pour les biens nationaux	-0,75
Index prix des biens importés	-3,88
Taux de change réel (supply side)	0,76
Taux de change réel (demand side)	-3,15
Variante équivalente en % du PIB	-0.28

Source : Résultats de nos simulations.

3.1.1. Résultats agrégés

Comme on devait s'y attendre, l'instauration d'une zone de libre-échange avec l'Union européenne traduite par l'abolition des droits de douane sur toutes les importations en provenance de ce partenaire se traduit par une diminution du revenu de l'État avec un écart de 5,67 % par rapport à la situation initiale.

Dans ce scénario, nous avons considéré le solde budgétaire exogène. Ainsi, la variable d'ajustement, les transferts aux ménages chute considérablement à -39.9 % du benchmark situation. Cette dernière se répercute sur leur épargne et leur revenu en général. Résultat donc, diminution de leur consommation et la variante équivalente[9] qui traduit perte de bien-être des ménages de -0.28 %.

Le démantèlement des tarifs douaniers profite aux importations en provenance de l'UE dans cette simulation puisque la variation est à la hausse avec +13,95 % ainsi, les importations en provenance du reste du monde enregistrent une variation à la baisse de -3,16 %. Le taux de change réel considéré comme variable d'ajustement du solde courant se déprécie.

La diminution des prix des importations (inputs) tout comme l'indice des prix des produits locaux (suppression des taxes, concurrence), contribue à l'augmentation de l'épargne

[9] VE permet de déterminer le pourcentage de consommation en plus ou en moins que le ménage obtient ou perd à chaque période de choc de politique économique.

des entreprises. Les dépenses d'investissement augmentent de ce fait de +0.84 %.

Enfin, nous constatons que l'achèvement de la zone de libre-échange selon notre modèle aurait un léger effet négatif sur le PIB (-0.80 %).

3.1.2. Résultats sectoriels

Toutes les implications conséquentes à l'instauration de la ZLE sur les différents secteurs d'activité sont regroupées dans le tableau n° 3.

Comme nous l'avons déjà évoqué, la suppression des droits de douane implique une diminution des prix des produits importés, des prix des consommations intermédiaires, prix des produits composites, et des produits intérieurs dans tous les secteurs (l'augmentation de la concurrence force les producteurs domestiques à baisser leurs prix). La demande des biens importés augmente au détriment de la demande de biens domestiques (locaux) qui diminue à la suite de ce démantèlement tarifaire accompli (+23,16 % dans mines et carrières et presque de +14 % dans les secteurs papeterie, bois et les industries diverses ; contre -7,70 %, -13,80 % et -6,16 % respectivement pour les produits locaux de ces secteurs).

Le prix du capital a augmenté dans ce choc de politique commerciale, influant sur le prix de la valeur ajoutée. Concernant l'output en volume, on enregistre à la suite de ce choc une baisse de la production dans les secteurs exportables du fait de la concurrence. Ainsi, il se produit un effet négatif avec une baisse de la demande du facteur travail. Cette baisse ne touche pas le secteur des hydrocarbures, services et travaux publics pétroliers, le secteur des bâtiments, les matériaux de construction, l'industrie sidérurgique et métallurgie ainsi que les services aux entreprises. L'instauration de la ZLE se traduit par une réallocation des ressources vers ces secteurs.

Tableau 3 : Effets sectoriels dus à SIM1 (déviation en pourcentage)

	AGRIC	EAENG	HYDR	SCTRPP	MINCAR	ISMMEE	MATCONST	BTBH	CHIMPLASCAO	IAA	TEXBONT	CUIR-CHAUS	PAPBOIS	INDDIV	TRANS COM	HOTREST	SCEESES	SCEMEN
Output price	-0,17	-1,07	-0,18	-1,96	-1,32	-0,51	-0 ,54	-1,33	-1,30	-0,61	-1,09	-1,59	-1,35	-0,52	-0,67	-0,27	-0,42	-0,15
Value added price	0,38	0,25	0,41	0,02	0,26	0,19	0,27	0,24	0,27	0,35	0,20	0,25	0,16	0,37	0,35	0,30	0,28	0,30
Price of index of interm. Inputs	-1,43	-2.33	-2.82	-2.43	-2.60	-0.58	-1.05	-2.96	-1.53	-0.84	-1.38	-2.19	-1.67	-2.92	-2.46	-2.03	-3.64	-2.18
Domestic good price	-0,17	-1,07	-1,67	-1,96	-1,75	-0,52	-0,54	-1,33	-1,76	-0,62	-1,09	-1,96	-1,36	-0,52	-0,71	-0,29	-2,40	-0,14
Import Price	-6,42		-8.31		-14.95	-0.55	-0.59	-0.01	-9,55	-6,77	-2,89	-5,43	-14,15	-9,65				
Price of composite demand good	-1,21	-1,08	-3,13	-1,96	-6,03	-0,55	-0,55	-1,33	-7,09	-2,50	-2,05	-4,39	-10,09	-3,81	-0,67	-0,24	-0,16	-0,14
Output volume	-3,36	0,44	2,65	3,28	-6,88	0,07	3,01	1,01	-9,34	-3,86	-2,75	-3,26	-13,77	-6,15	-0,78	-1,02	8,85	-1,49
Value added	-3,47	-0,70	2,53	2,86	-7,18	0,07	2,84	0,69	-9,63	-4,05	-3,01	-3,62	-14,03	-6,32	-0,99	-1,14	8,70	-1,53
Index of interm. Inputs	-3,12	-0,18	3,20	3,38	-6,64	0,08	3,12	1,35	-9,30	-3,82	-2,69	-3,14	-13,71	-5,69	-0,42	-0,67	9,57	-1,04
Demand for capital	-3,51	-0,88	2,52	2,45	-7,33	0,29	2,69	0,51	-9,76	-4,11	-3,22	-3,79	-14,26	-6,36	-1,06	-1,25	8,55	-1,65
Demand for labour	-3,09	-0,45	2,96	2,89	-6,93	0,13	3,14	0,95	-9,37	-3,69	-2,79	-3,37	-13,89	-5,96	-0,63	-0,82	9,02	-1,23
Export supply	-3,03		3,04		- 4,36	1,11	4,13		-6,93	-2,67	-0,58	-0,10	-11,39	-5,17	0,56	-0,47	9,78	
Demand for domestic good	-3,37	-0,44	-0,38	3,28	-7,70	0,06	3,00	1,01	-10,18	-3,88	-2,75	-3,99	-13,80	-6,15	-0,87	-1,05	4,57	-1,44
Demand for import good	9,97		14,56		23,16	0,13	3,10	-1,63	5,97	9,20	0,89	3,19	13,76	13,78	-2,29	-1,63	-0,38	
Total demand for commodity	-1,32	-0,44	2,63	3,28	0,87	0,11	3,02	1,01	0,43	-0,13	-0,84	0,96	3,73	0,38	-0,95	-1,14	-0,06	-1,44
Demand for investment good	0,92			1,69		0,24		1,05	7,31				10,89	3,65			-0,13	
Demand for intermediate good	-3,43	-0,29	2,09	3,33	1,32	,48	1,51	-0,22	-0,86	-3,01	-2,34	-1,52	0,36	-1,64	-0,44	-0,54	-0,12	-0,86
Household demand	-0,63	-0,76	1,29			-1,28	-1,27	-0,51	5,53	0,66	0,20	2,61	8,98	2,00	-1,15	-1,57		-1,67

Source : Résultats de nos simulation

3.2- Scénario d'une ouverture bilatérale

Nous proposons dans un deuxième lieu, un scénario où l'Union européenne ouvrirait bilatéralement son marché aux produits algériens avec une hypothèse d'augmentation de prix de 10 %.

Tableau n°4 : Résultats de SIM2

	ZLE
Différents agrégats	% déviation
Taux de location du capital	0,41
Taux de salaire	0,56
Revenus des ménages	-1,68
Épargne des ménages	-1,84
Épargne des firmes	0,45
Revenu de l'État	-5,91
Transfert de l'État aux ménages	-41,68
L'épargne totale	-0,78
Consommation totale réelle des ménages	-0,25
Dépenses réelles en biens d'investissement	0,95
Les exportations totales	2,59
Exportations vers l'UE	2,95
Exportations au reste du monde	2,17
Les importations totales	3,85
Importations provenant de l'UE	13,77
Importations provenant du RDM	-3,19
PIB réel au prix du marché	-0,86
Index prix pour les biens nationaux	-0,84
Index prix des biens importés	-3,88
Taux de change réel (supply side)	1,07
Taux de change réel (demand side)	-3,06
Variante équivalente en % du PIB	-0.25

Source : Résultats de nos simulations.

3.2.1. Résultats agrégés :

À travers les résultats de ce scénario, nous constatons qu'il n'y a pas de grand changement par rapport au scénario précédent (SIM1 ouverture du côté algérien ou libéralisation unilatérale). Cela ne fait qu'approuver le fait que le marché européen est déjà exonéré de taxes sur les produits algériens. Toutefois, nous nous invitons à examiner les barrières non tarifaires dans de futurs projets de recherche afin d'évaluer l'impact de la zone de libre-échange dans le cas où un partenaire utiliserait des mesures protectionnistes à l'égard de

l'importation de certains produits jugés stratégiques. On peut citer dans ce contexte le cas de produits agricoles, produits agroalimentaires ou encore le textile qui avait déjà bénéficié d'une protection sous l'accord multifibres. La politique agricole commune aussi utilisée pour protéger les produits européens pourrait être un exemple à suivre pour protéger les produits agricoles maghrébins.

3.2.2. Résultats désagrégés

De même pour les secteurs, le constat est pareil aux résultats macroéconomiques obtenus, avec cette simulation d'ouverture bilatérale basée sur une hypothèse d'augmentation des prix des exportations vers l'Union européenne. Les prix enregistrent une baisse dans tous les secteurs (prix des produits importés et produits locaux). La réallocation des ressources aussi se fait dans la même direction que dans SIM1.

Tableau 5 : Effets sectoriels dus à SIM2 (déviation en pourcentage)

	AGRIC	EAENG	HYDR	SCTRPP	MINCAR	ISMMEE	MATCONST	BTBH	CHIMPLASCAO
Output price	-0,16	-1,03	-0,17	-1,79	-1,35	-0,51	-0 ,48	-1,34	-1,43
Value added price	0,42	0,47	0,41	0,54	0,46	0,49	0,46	0,47	0,46
Price of index of interm. Inputs	-1,49	-2,45	-2,74	-2,34	-2,80	-0,60	-1,09	-3,22	-1,71
Domestic good price	-0,16	-1,03	-1,52	-1,78	-4,32	-0,54	-0,56	-1,34	-5,65
Import Price	-6,42		-8,31		-14,95	-0,55	-0,59	-0,07	-9,55
Price of composite demand good	-1,20	-1,03	-3,01	-1,78	-7,70	-0,55	-0.57	-1,34	-8,29
Output volume	-3,27	0,10	1,50	2,89	-0,03	0,27	3,50	1,16	4,70
Value added	-3,39	-0,20	1,38	2,41	-0,39	0,07	3,30	0,79	4,30
Index of interm. Inputs	-3,01	0,39	2,03	3,01	0,27	0,29	3,62	1,55	4,76
Demand for capital	-3,37	-0,14	1,38	2,55	-0,34	0,15	3,35	0,85	4,35
Demand for labour	-3,52	-0,28	1,24	2,40	-0,48	0,00	3,20	0,71	4,20
Export supply	-2,96		1,84		17,62	9,42	18,80		28,43
Demand for domestic good	-3,27	0,10	-1,22	2,90	-5,96	0,22	3,34	1,16	-4,07
Demand for import good	10,10		13,96		19,02	0,24	3,40	-1,41	4,38
Total demand for commodity	-1,23	0,10	1,84	2,89	1,05	0,23	3,35	1,16	1,52
Demand for investment good	1,02			1,62		0,35		1,16	8,82
Demand for intermediate good	-3,03	0,59	1,44	2,74	1,58	0,81	1,68	0,75	1,17
Household demand	-0,64	-0,81	1,16			-1,28	-1,26	-0,50	6,87

Tableau 5 : (Suite)

	IAA	TEXBONT	CUIR-CHAUS	PAPBOIS	INDDIV	TRANSCOM	HOTREST	SCEESES	SCEMEN
Output price	-0,58	-1,06	-1,77	-1,30	-0,57	-0,65	-0,16	-0,29	-0,05
Value added price	0,43	0,48	0,46	0,50	0,42	0,43	0,45	0,46	0,45
Price of index of interm. Inputs	-0,83	-1,41	-2,49	-1,69	-3,25	-2,53	-2,03	-3,71	-2,35
Domestic good price	-0,64	-1,07	-4,17	-1,34	-0,58	-0,72	-0,18	-2,17	-0,05
Import Price	-6,77	-2,89	-5,43	-14,15	-9,65				
Price of composite demand good	-2,52	-2,03	-5,05	-10,09	-3,85	-0,68	-0,16	-0,14	-0,05
Output volume	-3,54	-2,17	7,87	-13,42	-5,60	-0,64	-0,80	8,21	-1,47
Value added	-3,73	-2,48	7,39	-13,73	-5,79	-0,85	-0,92	8,05	-1,57
Index of interm. Inputs	-3,49	-2,10	8,03	-13,35	-5,09	-0,26	-0,42	8,97	-1,01
Demand for capital	-3,71	-2,40	7,45	-13,65	-5,77	-0,83	-0,88	8,10	-1,53
Demand for labour	-3,85	-2,55	7,29	-13,78	-5,91	-0,97	-1,02	7,94	-1,67
Export supply	2,71	6,03	29,60	-8,97	-1,16	1,76	-0,03	9,09	
Demand for domestic good	-3,64	-2,18	2,67	-13,48	-5,61	-0,79	-0,84	4,16	-1,47
Demand for import good	9,44	1,54	5,43	14,27	14,32	-2,22	-1,21	-0,32	
Total demand for commodity	0,11	-0,23	4,58	4,17	0,93	-0,87	-0,90	-0,03	-1,47
Demand for investment good				10,99	3,80			-0,05	
Demand for intermediate good	-1,28	-0,93	-0,11	0,85	-0,68	0,29	0,24	-0,14	-0,70
Household demand	0,66	0,18	3,29	8,96	2,03	-1,15	-1,66		-1,77

Source : Résultats de nos simulations

CONCLUSION

L'objectif de notre analyse a été de quantifier l'impact de l'aboutissement de la zone de libre-échange entre l'Algérie et l'Union européenne qui se mettra en place en 2020. Nous avons opté pour la construction d'un modèle d'équilibre général calculable statique adapté à l'économie algérienne à travers une exploitation de notre matrice de comptabilité sociale, élaborée à partir des comptes nationaux tels que publiés par l'office national des statistiques. Nous avons distingué entre les effets agrégés sur l'économie algérienne et les effets désagrégés selon les secteurs d'activité figurant dans la MCS.

Cette étude quantitative explique les réticences des autorités quant à l'achèvement de cette zone et le recours aux mesures de sauvegarde pour le gel du démantèlement (2010) et le protectionnisme temporaire à travers l'interdiction de certains produits à l'importation et la majoration des taxes douanières.

En effet, nous avons constaté un effet négatif de l'accord d'association avec l'UE sur la croissance du PIB ainsi que sur le bien-être des ménages algériens à court terme. Quoique faible, la tendance explique les paramètres qui contribuent à alourdir cet impact négatif. La création de la zone de libre-échange avec l'UE engendre une réallocation des ressources vers les secteurs non exportables et vers le secteur des hydrocarbures expliquant l'effet de la concurrence sur la baisse des outputs dans différents secteurs exposés au flux des produits importés qui augmentent considérablement en provenance de l'UE. C'est un détournement d'échange en faveur de l'UE qui résulte de cette ZLE. Nous constatons aussi que la variation à la hausse des importations est beaucoup plus importante que la variation des exportations.

Nous avons opté pour une politique fiscale où le solde budgétaire de l'État reste exogène ce qui s'est traduit par la perte du bien-être des ménages à la suite de la diminution de leur revenu causée principalement par la diminution de la variable d'ajustement (transferts aux ménages).

L'ouverture commerciale (ZLE) entraine une dépréciation du taux de change réel qui permet un ajustement du solde courant considéré exogène dans notre MEGC.

Un arbitrage doit être fait entre les préférences de consommation de bien-être et une préférence aux dépenses d'investissement qui peuvent engendrer un effet positif sur la croissance à long terme.

Nous avons simulé aussi dans notre étude une ouverture bilatérale avec l'hypothèse de l'augmentation des prix des produits exportés de 10% et les résultats sur GAMS n'ont pas trop différé de notre première simulation ce qui explique bel et bien que l'ouverture bilatérale existe déjà depuis le système général de préférences des années 70. Toutefois, une meilleure visibilité de la situation pourrait être engendrée par la prise en considération des mesures non tarifaires.

Enfin, nos résultats restent relatifs aux modes de bouclage aux paramètres d'élasticité retenus, et dépendent largement des hypothèses avancées et le choix des formes fonctionnelles. L'évaluation quantitative s'expose à de nombreuses difficultés entre autres la disponibilité et la qualité des statistiques, cependant notre travail de recherche soutient un protectionnisme raisonné à l'égard de l'UE en utilisant les mesures de sauvegarde de l'accord. Toutefois, une désagrégation plus poussée de notre MCS permettra de cibler au mieux les produits concernés par la sauvegarde.

Références bibliographiques

Bentabet B., (2002). « Les effets des accords euro-méditerranéens : un modèle d'équilibre général calculable appliqué à l'économie algérienne ». Colloque « *Économie Méditerranée Monde Arabe* », Sousse 2021, septembre Tunisie.

Bentabet B., (2002). Les effets des accords euro-méditerranéens: un modèle d'équilibre général calculable appliqué à l'économie algérienne. In Presented at the Economie méditerranée monde arabe, Sousse, Tunisie.

Bhgwati J., (2001). « Libre-échange : anciens et nouveaux défis », *problèmes économiques*, vol. 28, n° 2406.

Bhagwati J., (2001). Libre-échange : anciens et nouveaux défis. *Problèmes économiques*, *28*(2406).

Boumediene H., (2014). « *Les effets de l'accord de partenariat euro-méditerranéen sur les finances publiques en Algérie : évaluation à l'aide d'un MEGC* », Thèse de doctorat en arabe, université de Tlemcen.

Boumedienne H., (2014). *Les effets de l'accord de partenariat euro-méditerranéen sur les finances publiques en Algérie: évaluation à l'aide d'un MEGC* (thèse de Doctorat). Université de Tlemcen, Algérie.

Decaluwe B., Martens A., & Savard L., (2001), « *La politique économique du développement et les modèles d'équilibre général calculable* ». Agence universitaire de la francophonie. Les presses de l'Université de Montréal.

DecaluwéB., MartensA., & SavardL. (2001). *La politique économique du développement et les modèles d'équilibre général calculable*. Canada: Agence universitaire de la francophonie, les presses de l'université de Montréal.

Decalue B., Dissou Y., & Party A., (2001). « Union douanière au sein de l'UEMOA : une analyse quantitative », *Revue économique* n° 4, Vol 52.

DecaluwéB., DissouY., & PatryA. (2001). Union douanière qu sein de l'UEMOA: Une analyse quantitative. *Revue économique*, *52*(4).

Decaluwe B., & Cockburn N.J., (1998). « Les leçons du mariage entre les modèles d'équilibre général calculable et la nouvelle théorie du commerce international : Application à la Tunisie », *Revue d'analyse économique*, vol. 74, p.381.

DecaluwéB., & CockburnJ. (1998). Les leçons du mariage entre les modèles d'équilibre général calculable et la nouvelle théorie du commerce international: Application à la Tunisie. *Revue d'analyse économique*, *74*, 381-.

Dimaranan B., Dougal v Mc., (2002). "*global trade assistance and production, the GTAP 5*" database center for global trade analysis, Purdue university

DimarananB., & DougalM. (2002). *Global trade assistance and production, the GTAP5 database center for global trade analysis*. Perdue university.

Dissou Y., (2005). « *Cost-effectivness of the performance standard system to reduce CO2 emissions in Canada: a general equilibrium analysis* », CIPREE, Université Laval. Canada

DissouY. (2005). *Cost-effectivness of the performance standard system to reduce CO2 emissions in Canada: a general equilibrium analysis*. CIPREE université Laval.

Dissou Y., (1993). « Quelques formes fonctionnelles utilisées » dans *les MEGC*, n°1, document de l'école PARADI.Vol 1

DissouY. (1993). « Quelques formes fonctionnelles utilisées » *dans les MEGC* (n°. 1). Document de l'école PARADI.

Dumont J.C., and **Robichaud V., (2000).** « *Introduction to GAMS Software* ». A manuel for CGE Modelers.

DumontJ., & RobichaudV. (2000). *Introduction to GAMS Software* . Mannuel for CGE Modelers.

Haykel H.S., (2004). « l'impact des accords de partenariat entre la Tunisie et l'Union européenne sur l'économie tunisienne », thèse université du Maine

HaykelH. S. (2004). *L'impact des accords de partenariat entre la Tunisie et l'union européenne sur l'économie tunisienne* (thèse de Doctorat). Université du Maine, France.

Kherbachi A., & **Oukaci K., (2008)**, « Impact de la libéralisation commerciale sur l'intégration et le développement de l'économie algérienne : évaluation par un modèle d'équilibre général calculable » dans *Les Cahiers du CREAD* n° 83-84, 2008, pages 5-46.

Kherbachi A., & **Oukaci K., (2008).** Impact de la libéralisation commerciale sur l'intégration et le développement de l'économie algérienne: évaluation par un modèle d'équilibre général calculable. *Les Cahiers Du CREAD*, 5-46.

Krugman P., (2009), "Protectionism and stimulus", *Protectionnism and stimulus*. krugman blog. Retrieved from https://krugman.blogs.nytimes.com/2009/02/01/protectionism-and-stimulus-wonkish/

Krugman P., (2009). *Protectionnism and stimulus*. krugman blog. Retrieved from

https://krugman.blogs.nytimes.com/2009/02/01/protectionism-and-stimulus-wonkish/

Laufgren H., Harris R.L., and **Robinson S., (2002)**. "A standard computable general equilibrium CGE modeling GAMS" IFPRI, Washington.

Mansur À., and **Whalley J., (1984).** "*Numerical specification of applied General Equilibrium Models, Calibration and Data*", Cambridge University Press.

MansurA., & WhalleyJ. (1984). *Numerical specification of applied General Equilibrium Models, Calibration and Data*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mennad N., & Benbayer H., (2018). La confection d'une matrice de comptabilité sociale de l'économie algérienne pour l'année 2012. *Revue algérienne d'économie Et De Management*, *8*(2).

ONS, site officiel de : office national des statistiques algérien.

Philip J.M., (2012). *"Le recours aux MEGC pour l'analyse de l'accord de partenariat économique entre l'Union européenne et les pays ACP : une revue de la littérature" Document de recherche du centre d'analyse économique,* université Aix Marseille,

Philip J., (2012). *Le recours aux MEGC pour l'analyse de l'accord de partenariat économique entre l'union européenne et les pays ACP: une revue de la littérature*. Université Aix Marseille: document de recherche du centre d'analyse économique.

Rutherford T.F., Rutstrom E.E., & **Tarr D., (1993)**, "L'accord de libre-échange entre le Maroc et la CEE : une évaluation quantitative", *Revue d'économie du développement*, n° 2, juin 1994, pp. 97-133.

Rutherford T., Rutstrom E., & Tarr D., (1994). L'accord de libre-échange entre le Maroc et la CEE: Une évaluation quantitative. *Revue d'économie Du développement*, (2), 97-133.

Schubert K., & **Letourne L.P.Y., (1991).** "Un modèle d'équilibre général appliqué à l'étude de la fiscalité française", *Économie et prévision* n° 98.

Sen H., (1996). "*social accounting matrix (SAM) and its implications for macroeconomic planning*" Bradford University, Development Project Planning Centre (DPPC), Bradford, UK.

Sen H., (1996). *Social accounting matrix (SAM) and its implications for macroeconomic planning*. DPPC Bradford, U.K: development Project Planning Center.

Shoven J.B., and **Whalley J.**, (1992) "*Applying general equilibrium*", Cambridge University press; Cambridge.

Shoven J., & Whalley J., (1992). Applying general equilibrium. *Cambridge University Press*.

Varian H.L., *(1995), "Analyse microéconomique"*, De Boeck université.

Varian H., (1995). *Analyse microéconomique* (De Boeck université). De Boeck.

Ziad M., (2007). *"L'impact des accords euro-méditerranéens : une analyse quantitative", mémoire de magistère,* université d'Oran.

Ziad M., (2007). *L'impact des accords euro-méditerranéens: une analyse quantitative* (thèse de Magister). Université d'Oran, Algérie.

أثر المتغيرات النقدية على رسملة البورصة المصرية خلال الفترة (2004–2018)

أمينة **بودريوة** *

جيلالي **بورزامة** **

تاريخ الوصول: 21-01-2019 **تاريخ القبول**: 18-11-2019 **تاريخ النشر**: 09-03-2020

المؤلف المراسل:a.boudrioua@univ-boumerdes.dz

ملخص

يسعى هذا البحث إلى تحديد العلاقة الموجودة بين المتغيرات النقدية ومؤشر أداء البورصة المصرية خلال الفترة الممتدة من سنة 2004 إلى غاية سنة 2018. وللوصول إلى هذا الهدف، قمنا باستخدام الأسلوبين الوصفي والتحليلي في المحورين الأول والثاني، والأسلوب القياسي في المحور الثالث. وقد أظهرت نماذج VAR بأنه لا توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية تربط بين كل من سعر صرف الجنيه المصري والعرض النقدي بمفهومه الواسع ومعدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة والرسملة السوقية للبورصة المصرية في/على المدى الطويل كما بين اختبار جرانجر للسببية وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة إلى الرسملة السوقية لبورصة مصر في/ على المدى القصير.

كلمات مفتاحية

معدل الفائدة على الودائع، سعر الصرف، العرض النقدي، الرسملة السوقية، البورصة المصرية، الاقتصاد المصري.

تصنيف جال:E43, E44, E51, E53

* طالبة دكتوراه، جامعة امحمد بوقرة بومرداس، a.boudrioua@univ-boumerdes.dz، الجزائر.

** أستاذ دمحاضر، جامعة امحمد بوقرة بومرداس، الجزائر.bourzama.djillali@yahoo.fr

L'EFFET DES VARIABLES MONETAIRES SUR LA CAPITALISATION DE LA BOURSE EGYPTIENNE AU COURS DE LA PERIODE (2004-2018)

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude est de déterminer la relation entre les variables monétaires et la capitalisation de la bourse égyptienne entre 2004 et 2018. Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé les méthodes descriptives et analytiques dans le premier et deuxième axe et la méthode standard au troisième axe. L'analyse a montré qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le taux de change de la livre égyptienne, l'offre monétaire au sens large, le taux d'intérêt sur les dépôts à moins d'un an et la capitalisation de la bourse égyptienne à long terme selon les modèles VAR. Le test de causalité de Granger a également montré une relation de causalité à sens unique allant du taux d'intérêt des dépôts à la capitalisation boursière de l'Égypte à court terme**.**

MOTS CLÉS

Taux d'intérêt sur les dépôts, taux de change, masse monétaire, capitalisation boursière, bourse égyptienne, économie égyptienne.

JEL CLASSIFICATION : E43, E44, E51, E53

THE EFFECT OF MONETARY VARIABLES ON THE CAPITALIZATION OF THE EGYPTIAN STOCK EXCHANGE DURING THE PERIOD (2004-2018)

ABSTRACT

This research aims at determining the relationship between the monetary variables and the performance index of the Egyptian stock exchange during the period from 2004 to 2018. To achieve this goal, we used the descriptive and analytical methods in the first and second axes and the standard method in the third axis/axe. The VAR models showed that there is no statistically significant relationship between the Egyptian pound exchange rate, the broad money supply, the deposits interest rate, and the market capitalization of the Egyptian stock exchange in long term. Granger's causality test showed also a one-way causal relationship from the deposit interest rate to the Egypt's market capitalization in short term.

KEY WORDS

The deposits interest rate, exchange rate, money supply, market capitalization, Egyptian stock exchange, Egyptian economy.

JEL CLASSIFICATION : E43, E44, E51, E53

مقدمة:

تعتبر بورصات الأوراق المالية العمود الفقري لعملية التنمية الاقتصادية المتواصلة، و/ حيث أنّ طبيعة العلاقة بين أسواق الأوراق المالية والنمو الاقتصادي، هي علاقة تبادلية تربط الاتجاهين، ذلك لأن بورصة الأوراق المالية لا تعمل بشكل منعزل عن العالم الخارجي بل تؤثر وتتأثر به، من خلال أدوات عديدة كسعر الصرف، و سعر الفائدة وعرض النقود. وتستقطب التقلبات المستمرة في هذه المتغيرات النقدية اهتمام الباحثين والمستثمرين، وذلك بسبب تأثيرها على القيم السوقية للأسهم التي تؤدي بالضرورة إلى ارتفاع أو انخفاض قيمة الرسملة لبورصة الأوراق المالية.

وتحاول هذه الدراسة إسقاط هذه الفكرة على المتغيرات النقدية في الاقتصاد المصري والممثلة أساسا في معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة، و العرض النقدي بمفهومه الواسع M2، وسعر صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي، وتبيين تأثيرها على رسملة البورصة المصرية. خاصة وأن مصر تشهد عدة تحولات اقتصادية وتعرف تطبيق عدة برامج إصلاحية تهدف أساسا إلى زيادة الاستثمارات وتعزيز نمو الاقتصاد المصري . نذكر من هذه الإجراءات تعويم سعر صرف الجنيه المصري الذي اتخذته الحكومة يوم 3 نوفمبر2016 كخطوة من خطوات برنامج الإصلاح الاقتصادي، حيث حقق هذا الأخير نتائج إيجابية ساهمت في نمو حجم الاقتصاد المصري.

ولعل السؤال الرئيسي الذي يتبادر هنا إلى الأذهان هو ما مدى تأثر الرسملة السوقية للبورصة المصرية بالمتغيرات النقدية في الاقتصاد المصري؟. ومن خلال هذه الإشكالية تسعى هذه الدراسة إلى إظهار أداء كل من الرسملة السوقية للبورصة المصرية والمتغيرات النقدية في مصر خلال العشر سنوات الأخيرة، والوقوف على طبيعة العلاقة الموجودة بينهما واتجاهها.

وتهدف هذه الدراسة إلى إبراز مدى التكامل الموجود بين القطاع النقدي المصري الممثل في مؤشرات معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة، و سعر صرف الجنيه المصري

مقابل الدولار الأمريكي والعرض النقدي بمفهومه الواسع M2، والقطاع المالي الممثل في بورصة مصر، والذي حاولنا تمثيله بمؤشر رسملة البورصة المصرية لكونه يشير إلى إجمالي القيمة السوقية لأسهم الشركات المدرجة فيها.

وللوصول إلى هذه الرؤية، قمنا باستخدام المنهجين التحليلي والقياسي. وقمنا بتقسيم دراستنا إلى أربعة محاور، الأول منها يحدد الإطار النظري للعلاقة بين المتغيرات النقدية والرسملة البورصية، بينما يتناول كل من المحور الثاني والثالث أداء المتغيرات النقدية في الاقتصاد المصري، وتطور أداء بورصة مصر خلال الفترة (2008-2018) على التوالي. ويسعى المحور الأخير إلى إيجاد العلاقة الموجودة فيما بين أداء مؤشر رسملة البورصة المصرية، وتقلبات المتغيرات النقدية الممثلة في معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة، و العرض النقدي بمفهومه الواسع M2، وسعر صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي باستخدام اختباري ديكي فولر المطور و جرانجر للسببية ونماذج أشعة الانحدار الذاتي VAR.

المحور الأول: أدبيات العلاقة بين المتغيرات النقدية و الرسملة البورصية

تشهد العلاقة بين المتغيرات النقدية والرسملة البورصية اهتماما بالغا بين الدوائر السياسية والبحثية على السواء، ويعود ذلك بصفة أساسية إلى ما واجهته البنوك المركزية من تحديات عبر التاريخ الاقتصادي الحديث، نتيجة للارتفاعات غير المبررة في ارتفاع أسعار الأسهم وبالتالي تذبذب قيم الرسملة للبورصات العالمية. يتناول هذا العنصر قنوات تأثير المتغيرات النقدية على الرسملة البورصية وتحديد إطارها النظري.

1- العلاقة بين أسعار الفائدة و رسملة البورصة:

يشير مصطلح الرسملة البورصية إلى إجمالي القيمة السوقية لأسهم الشركات المدرجة في البورصة، ويشار إليه عادة باسم سقف أسعار السوق، ويتم حسابه بضرب أسهم الشركات القائمة في الأسعار السوقية الحالية لأسهمها. بينما تمثل هذه الأخيرة القيم

الحالية المخصومة لتدفقات الأرباح المستقبلية المتوقعة مخصومة بمعدل العائد المطلوب المبينة في المعادلة التالية: (محمود، 2014)

$$SP = E_t\left(\sum_{t=0}^{\infty}\frac{D_t}{(1+R)^t}\right) \dots\dots (1)$$

حيث: SP: سعر السهم.

D_t التوزيعات (الإيرادات المالية للسهم).

R معدل العائد المطلوب والذي يتكون من معدل التضخم المتوقع والعائد على الأصول الخالية من المخاطر ومقابل المخاطرة.

E المعامل الحسابي للتوقعات في الفترة t.

من المتوقع أن يؤثر تغيير السياسة النقدية بتغيير سعر الفائدة/وتغيير السياسة النقدية بتغيير سعر الفائدة من المتوقع أن يؤثر في أسعار الأسهم وبالتالي الرسملة البورصية من خلال التأثير على معدل العائد المتوقع أو من خلال التأثير على الأرباح المتوقعة للشركة المعنية، فتخفيض سعر الفائدة يؤثر في كل من أسعار الأسهم والرسملة البورصية من خلال قناتين:

- يؤدي انخفاض سعر الفائدة إلى تدني المعدل الذي يتم به خصم التدفقات النقدية (ينخفض المقام)، وهذا ما يساهم في ارتفاع أسعار الأسهم وقيم الرسملة البورصية.
- من المتوقع أن يؤدي انخفاض/ إن انخفاض سعر الفائدة من المتوقع أن يؤدي إلى أثار توسعية على الناتج بما يزيد من التدفقات النقدية المتوقعة (زيادة البسط)، وهذا ما يساهم بدوره في ارتفاع أسعار الأسهم وقيم الرسملة البورصية.

فعند/ ذلك أنّه عند حدوث انخفاض في سعر الفائدة على الودائع، فإن ذلك/ فهذا من شأنه أن يؤدي إلى انخفاض تكلفة الفرصة البديلة والخالية من المخاطر، ويزيد من

الكفاية الحدية للاستثمار، بما يعني زيادة الطلب على الاستثمار في الأسهم (أشرف، 2000) وانتعاش أسعارها وتزايد الرسملة البورصية.

وعليه، كلما ارتفعت أسعار الفائدة كلما زادت معدلات العائد التي يطلبها المستثمر على الأوراق المالية بما يؤدي إلى انخفاض القيمة السوقية للأوراق المالية المتداولة، مما ينعكس سلبا على قيمة مؤشر السوق، فأسعار الأسهم تميل إلى التحرك في اتجاه معاكس لحركة أسعار الفائدة طويلة الأجل، وبالتالي يكون للبنك المركزي إمكانية التأثير بشكل غير مباشر في أسعار الأسهم وبالتالي الرسملة البورصية من خلال التأثير في أسعار الفائدة.(محمود، 2014)

2- آليات تأثير العرض النقدي على الرسملة البورصية:

تتمثل آليات تأثير العرض النقدي على الرسملة البورصية في النقاط التالية:

1.2- آلية المحفظة:

إن تغيرات العرض النقدي تؤثر وبعدة طرق على كل المتغيرات المستقلة والمحددة لأسعار الأسهم، وسوف نوجز هذه الطرق كما يلي:(حيدر، 2002)

1.1.2. أثر السيولة:

إن أول هذه التأثيرات وأكثرها شيوعا هو ما يسمى بأثر السيولة وانعكاساتها على أسعار الفائدة، فلأن/ وبما أنّ/ وعلى اعتبار النقود تعتبر إحدى مكونات الحافظة الاستثمارية، فإن زيادة كميتها في الحافظة يسبب انخفاضا في المنافع الناجمة عن الوحدة النقدية الأخيرة. أي انخفاض المنفعة الحدية للنقود في الحافظة الاستثمارية، لذلك فإن التغيرات في عرض النقد يمكن أن تكون بديلا عن التغيرات في العائد على النقود.

2.1.2. أثر العوائد

إن القناة الثانية، والمهمة التي تؤثر بها النقود في أسعار الأسهم والرسملة البورصية بشكل غير مباشر، هي من خلال التغير في الطلب الفعال على السلع والخدمات. ولدينا كما يشير نموذج H&K العديد من الشواهد التي توضح بأن التغيرات في عرض النقد مهمة في تحديد مستوى الطلب الفعال، وإن عوائد الشركات واحدة من أكثر عناصر الدخل التي تستجيب للتغيرات الحاصلة في هذا الطلب.

3.1.2. مكافأة المخاطرة:

إن الأسهم العادية هي جزء أو أحد المكونات المهمة لمجموع الثروة، وطالما أن التحركات في أسعار الأسهم تكون كبيرة فإن المستثمرين يطالبون بمكافأة مخاطر أعلى إذا كانوا يحتفظون بأسهم عادية والتي توصف أنها أكثر الاستثمارات المالية مخاطرة. وهنالك العديد من الشواهد التي تدعم وتساند هذه الفرضية. منها، أن المعدل المتوسط للعائد على أسهم الشركات أعلى وبعدة نقاط، من العائد على سندات الشركات الخاصة خلال معظم الفترات من تاريخ الولايات المتحدة. فمنذ عام 1871 ولغاية عام 1937 كان المعدل الكلي للعائد على الأسهم العادية نحو (6,8%) في السنة، ومعدل العائد حسب مؤشر (S&P500) منذ عام 1920 ولغاية 1960 بلغ نحو (10%)، وبالمقابل كان معدل الفائدة على السندات طويلة الأجل منذ عام 1871 ولغاية عام 1960 نحو (3,9%) ولم يتجاوز (6,5% مطلقا). وعلى كل حال فإن تحركات أسعار الأسهم الناجمة عن التغيرات في عرض النقد يمكن أن تكون متزامنة مع التقلبات في قيمة الموجودات الأخرى في الحافظة.

إن النقطة الجوهرية التي لابد من الإشارة إليها هي أن مكافأة المخاطرة على الأسهم العادية تتأثر بالتغيرات في عرض النقد. حيث أن التقلبات في عرض النقد تسبب زيادة

في تقلب أسعار الأسهم والاقتصاد ككل، وبالتالي فإن مكافأة المخاطرة على الأسهم سوف تزداد بزيادة التغيرات في عرض النقد.

2.2– آلية الثروة

تكون آلية الثروة قائمة على أساس الأسلوب الذي تؤثر من خلاله التغيرات في كمية النقود على صافي الثروة غير البشرية، ومن ثمة تؤثر بدورها على الطلب الكلي، وقد استخدم فريدمان آلية تأثير الثروة من خلال نظريته–النظرية الكمية الحديثة–، حيث اعتمد على محددات صافي الثروة الاسمية غير البشرية هو W_{NH} الموضحة في المعادلة التالية:(أحمد وآخرون، 2012)

$$w_{NH} = H + P_V K \ldots\ldots (2)$$

إذ أن كمية النقود الاسمية من النقود المدارة هي: H.

القيمة الحالية السوقية لخزين رأس المال: $P_V K$.

يتضمن التحليل تأثير بيجو، حيث يؤدي انخفاض مستوى الأسعار إلى ارتفاع القيمة الحقيقية للنقود، بينما يؤدي انخفاض مستوى الأسعار إلى زيادة معدل الفائدة من الممتلكات النقدية بصورة موجبة ومساوية لنسبة الانخفاض في الأسعار. وهذه الزيادة في القيمة الحقيقية للنقود المدارة H تنتج زيادة في صافي ثروة العوائل، وبما أن الاستهلاك هو دالة للثروة، فإن الاستهلاك يشهد زيادة، ووفقا لهذا النموذج، يمكن تحديد طريقة أخرى تمكن القوى النقدية من التأثير على أسعار الأسهم وبالتالي الرسملة البورصية، وهي بافتراض أن البنك المركزي أجرى عملية شراء من خلال عمليات السوق المفتوحة، التي تؤدي إلى زيادة الطلب على السندات وأذونات الخزينة، وبالتالي زيادة في أسعارها وانخفاض معدلات الفائدة عليها، وبصورة أولية يؤدي إلى زيادة الطلب على الأسهم بالمقارنة مع السندات الحكومية كحل بديل، ومن ثمة ترتفع أسعار الأسهم، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الرسملة البورصية.

3- آلية تأثير سعر الصرف على أسعار الأسهم

إن/ يؤدي التغير في سعر صرف العملة الوطنية يؤدي إلى تغير في القوى الشرائية للعملة الوطنية في الخارج والعملات الأجنبية في الداخل، مما يعني حدوث تغير في أسعار السلع الوطنية في الخارج وأسعار السلع الأجنبية في الداخل، ومن ثمة حدوث تغير في الطلب على السلع الوطنية في الخارج والسلع الأجنبية في الداخل، وتتأثر بذلك أرباح شركات المساهمة المقيدة في سوق الأوراق المالية نتيجة للتغير في الطلب على السلع الوطنية في الخارج، والسلع الأجنبية في الداخل. وتتأثر رسملة بورصة الأوراق المالية بالتغيرات في سعر صرف العملة الوطنية اتجاه العملات الأخرى كما يلي:(أشرف، 2000)

- يؤدي تخفيض سعر صرف العملة الوطنية اتجاه العملات الأخرى إلى زيادة الاستثمارات في الأسهم، لأن تخفيض سعر الصرف يتسبب في زيادة الطلب على منتجات الشركات الوطنية، ومن ثمة زيادة أرباحها المتوقعة، مما يؤدي إلى زيادة العائد المتوقع من الاستثمار في الأسهم، فيزداد الطلب المحلي على شراء الأسهم، وترتفع أسعارها السوقية وتزداد رسملة بورصة الأوراق المالية.
- يؤدي رفع سعر صرف العملة الوطنية تجاه العملات الأخرى إلى انخفاض الاستثمار في الأسهم، نظرا لأن رفع سعر الصرف يؤدي إلى انخفاض الطلب الخارجي على منتجات الشركات الوطنية، ومن ثم انخفاض أرباحها المتوقعة، مما يؤدي إلى انخفاض أسعارها السوقية وتدني قيمة رسملة بورصة الأوراق المالية.

و لا تحدث هذه الآثار على بورصة الأوراق المالية إلا بتوافر عدد من الشروط من أهمها: مرونة الجهاز الإنتاجي، و مرونة الطلب على الواردات، و مرونة الطلب الخارجي على الصادرات، و مرونة عرض الصادرات المحلية، وضرورة توافر جهاز مصرفي ذو كفاءة عالية.

المحور الثاني: أداء المتغيرات النقدية في الاقتصاد المصري

1- المراحل التي مر بها الاقتصاد المصري:

من زاوية طبيعة النظام يمكن أن نقسم المراحل التي مر بها الاقتصاد المصري منذ عام 1961 إلى ثلاث مراحل رئيسية هي: (مختار، 2017)

1.1- المرحلة الأولى (1961-1979):

هذه المرحلة هي مرحلة رأسمالية الدولة الاحتكارية أو ما اصطلح على تسميته بمرحلة الاشتراكية، حيث كان تخصيص الموارد الاقتصادية يتم من خلال التخطيط شبه المركزي، وكان التدخل الحكومي المباشر قويا في إنتاج السلع والخدمات وتوزيع الثروة والناتج. وكانت المشروعات الإنتاجية والخدمية الحكومية تهيمن بشكل احتكاري شبه كامل على الأسواق المحلية في الصناعة وفي الخدمات والتجارة. أي أن هذه الشركات والهيئات كانت تعمل في مناخ احتكاري يمكنها من بيع كل منتجاتها في السوق المحلي بيسر وتصدر فائض إنتاجها إلى الأسواق الخارجية بموجب اتفاقيات دفع في بعض الحالات.

2.1المرحلة الثانية (1970-1990):

وهي مرحلة النمو التدريجي البطيء للقطاع الخاص جنبا إلى جنب مع وجود القطاع العام الذي نمت بداخله بذور التدهور البطيء بسبب النمو التدريجي للمنافسة التي فرضتها المشروعات التي أنشأها القطاع الخاص لتنتج في معظم الحالات نفس السلع التي تنتجها شركات القطاع العام، وأيضا بسبب المنافسة مع السلع المستوردة من الخارج بعملات أجنبية مقومة بأسعار صرف منخفضة في معظم الحالات مقابل الجنيه.

3.1- المرحلة الثالثة (1991 حتى الآن):

هي مرحلة التحول الأكثر سرعة (نسبيا) إلى اقتصاد السوق ونمو المنافسة وزيادة مساهمة القطاع الخاص في النشاط الاقتصادي والتقلص التدريجي للدور الحكومي في إنتاج

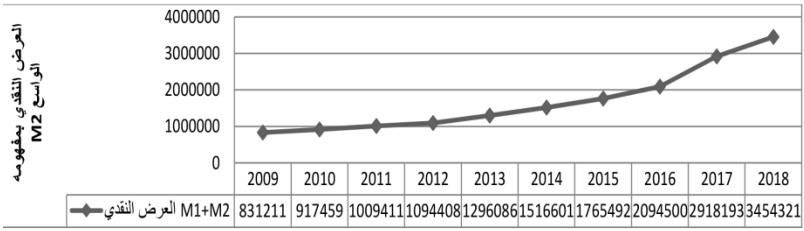
السلع والخدمات المرتبطة به وفي/ وبالتوزيع. وقد بدأت هذه المرحلة بالاتفاق مع صندوق النقد الدولي لتنفيذ برنامج الإصلاح الاقتصادي. نفذت في هذه المرحلة عملية تحويل العديد من الشركات إلى ملكية وإدارة القطاع الخاص فيما اصطلح على تسميته ببرنامج الخصخصة، ثم توقف هذا البرنامج وتركت هذه الشركات تنهش في معظمها الخسائر، وتجاهد الدولة في إنقاذ المتعثر منها.

2- وضعية العرض النقدي بمفهومه الواسع M2 في الاقتصاد المصري:

يبين الشكل أدناه تطور العرض النقدي بمفهومه الواسع M2 خلال الفترة الممتدة من سنة 2009 وإلى غاية سنة 2018، حيث يظهر هذا الشكل مبدئيا المنحى التصاعدي لقيم العرض النقدي بمصر واقترانه تقريبا بعلاقة خطية.

الشكل رقم 1: **تطور العرض النقدي بمفهومه الواسع M2 في الاقتصاد المصري**

الوحدة : مليون جنيه مصري



المصدر: بيانات البنك المركزي المصري

سجل عرض النقد في مصر تزايدا ب 2623110 مليون جنيه مصري، وبمعدل نمو نسبته 315,56% مقابل نسبة نمو بلغت 12,9%، بقيمة 22513 مليون جنيه مصري في عام 2009، ليبلغ المجموع التراكمي لعرض النقد في نهاية عام 2018 ما قيمته 3454321 مليون جنيه مصري مقارنة مع 831211 مليون جنيه في عام 2009. ومن الملاحظ أن تلك الزيادة في عرض النقد توازي الزيادة في مستوى النشاط الاقتصادي حيث نما الناتج المحلي الإجمالي في عام 2018 بنسبة 5,4% ليبلغ 953,1 مليار جنيه مقارنة مع نسبة نمو بلغت 4,9% في عام 2009.

وتعكس هذه الزيادة نمو الودائع الجارية وغير الجارية، حيث بلغت الأولى في سنة 2018 ما مقدراه 814404 مليون جنيه مقابل 192609 مليون جنيه في سنة 2009، محققة نموا قدره 322,82%، بينما نمت الودائع غير الجارية بنسبة نمو قدرها 304,75% لتبلغ 2651748 مليون جنيه مقابل 655148 مليون جنيه. (البنك المركزي المصري، 2018).

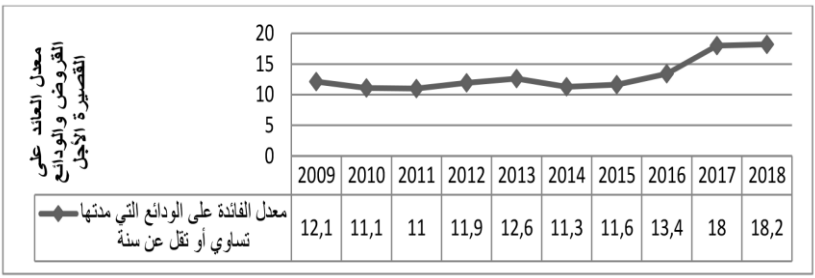
ويبدو/ وقد أدى تبني السياسة النقدية المصرية لسياسة تعويم...إلى انخفاض أن السياسة النقدية المصرية عقب تبنيها لسياسة تعويم سعر الصرف للعملة الوطنية أدى ذلك إلى انخفاض قيمة الجنيه المصري مقابل العملات الأجنبية خاصة الدولار الأمريكي حيث

كان لذلك دور أساسي في تفضيل الجمهور للاحتفاظ بكميات أكبر من النقود (عزمي، 2012) ، وبالتالي زيادة أهمية الودائع الجارية. وهذا ما تظهره الإحصائيات حيث نمت الودائع الجارية بنسبة 322,82%، وهي أعلى من نسبة نمو الودائع غير الجارية 304,75%.

3- مسار معدل الفائدة على الودائع القصيرة الأجل في الاقتصاد المصري:

قام البنك المركزي برفع معدلات الفائدة على الودائع التي مدتها تساوي أو تقل عن سنة من 12,1% في سنة 2009 إلى 18,2% سنة 2018، من أجل احتواء الضغوط التضخمية الناتجة عن قرار تحرير سعر الصرف، وإعادة هيكلة دعم المحروقات وتطبيق ضريبة القيمة المضافة. وقد بلغ متوسط السيولة الذي قام البنك المركزي بامتصاصه نحو 455,3 مليار جنيه في نهاية جوان 2017، وارتفع ذلك الرصيد ليبلغ 537 مليار جنيه في نهاية ديسمبر 2017. كما قام البنك المركزي في 3 أكتوبر 2017 بزيادة نسبة الاحتياطي النقدي التي تلتزم البنوك بالاحتفاظ بها لدى البنك المركزي لتصبح 14% (البنك المركزي المصري، 2016).

الشكل رقم 2: **مسار منحنى معدل الفائدة على الودائع القصيرة الأجل خلال الفترة الممتدة من سنة 2009 وإلى غاية سنة 2018**

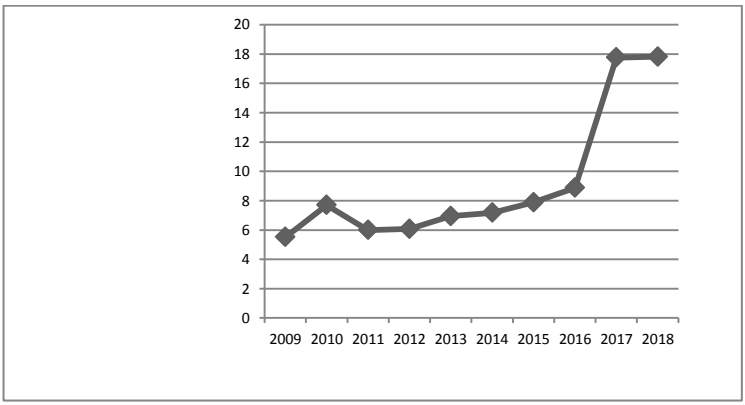


المصدر: بيانات البنك المركزي المصري.

4- تطور متوسط أسعار صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي:

نلاحظ في الشكل رقم (3) انخفاض متوسط أسعار صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي 5,5184 جنيها سنة 2009 إلى 8,88 جنيه سنة 2016 بنسبة انخفاض قدرها 60,91%، ليواصل انخفاضه إلى 17,7533 جنيه في سنة 2017 و17,8145 جنيه في سنة 2018 بنسبتي انخفاض قدرها 221,71% و222,82% على التوالي، ويعود سبب هذا الانخفاض السريع والمتواصل إلى تداعيات تطبيق قرار البنك المركزي القاضي بسياسة تعويم الجنيه المصري، والذي اتخذته الحكومة يوم 3 نوفمبر 2016. "أي ترك سعر الجنيه حرا بحسب العرض والطلب في السوق الذي يحدد السعر الحقيقي والقيمة الأصلية للجنيه بدون تدخل البنك المركزي في سعره مقابل العملات الأخرى، كخطوة من خطوات برنامج الإصلاح الاقتصادي، والذي تنفذه الحكومة منذ عام 2016. وحقق البرنامج نتائج إيجابية ساهمت في نمو حجم الاقتصاد المصري خلال الفترة الماضية." (رنا، 2018).

الشكل رقم 3: **تطور متوسط أسعار صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة الممتدة من سنة 2009 وإلى غاية سنة 2018**



المصدر: بيانات البنك المركزي المصري

المحور الثالث: تطور أداء بورصة مصر خلال الفترة (2008–2018)

1- مراحل تطور بورصة مصر

تعد البورصة المصرية من أقدم البورصات في العالم، فقد تم إنشاء بورصة الاسكندرية عام 1888، وبلغ عدد الشركات التي كان يتم التعامل على أوراقها 290 شركة عام 1900، كما تم إنشاء بورصة القاهرة عام 1903، واحتلت بورصة الأوراق المالية المصرية المستوى الخامس عالميا في فترة الأربعينيات/ الأربعينات من القرن الماضي.

واستمرت البورصتان في نشاطهما الكبير حتى بدأت مصر في التحول إلى تطبيق سياسات التخطيط المركزي في بداية الخمسينات من القرن الماضي حيث انتشرت حركات التأميم والمصادرة، مما أدى إلى ركود البورصتين وانخفاض مستوى نشاطهما بشكل حاد. إلا أنه في فترة السبعينات ومع انتهاج سياسة الانفتاح الاقتصادي، وصدور مجموعة جديدة من القوانين والقرارات التي نظمت طريقة التعامل بالبورصة، بدأت البورصة في النشاط مرة أخرى، كما تم إنشاء الهيئة العامة لسوق المال سنة 1979.

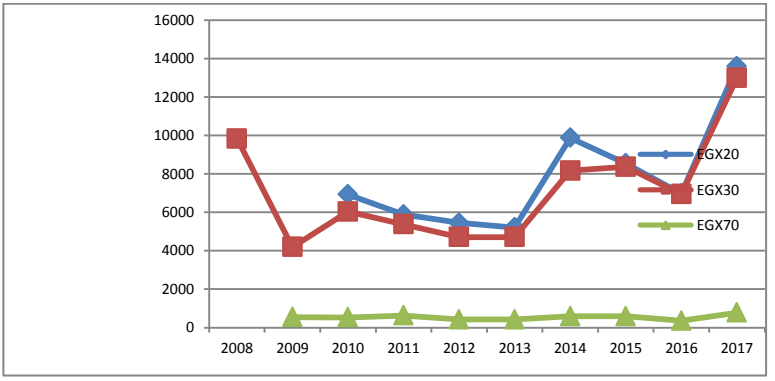
وفي فترة التسعينات من القرن الماضي وباتباع سياسة الخصخصة، حدث تطور كبير في سوق الأوراق المالية المصرية حيث تم نقل ملكية المشروعات المملوكة للدولة إلى الأفراد من خلال سوق الأوراق المالية المصرية، كما عملت البورصة المصرية كقناة لزيادة رؤوس أموال الشركات الخاصة، وقد تم إقرار قانون جديد لتطوير عمل البورصة المصرية هو القانون رقم 95 لسنة 1992 (محمود، 2014).

2– مؤشرات أداء البورصة المصرية

يظهر نشاط المعاملات بالبورصة المصرية خلال الفترة 2008/ 2017 ارتفاعا في كافة مؤشراتها السعرية. حيث ارتفع مؤشرها الرئيسي (EGX30) بمعدل 32,23% ليبلغ 12994,8 نقطة في نهاية ديسمبر 2017 مقابل 9872,3 في نهاية ديسمبر 2008، وسجل مؤشر البورصة المصرية (EGX20) ارتفاعا بمعدل 96,28% ليصل إلى

13593,7 نقطة في نهاية ديسمبر 2018 مقابل 6925,6 نقطة في نهاية ديسمبر 2010. كما سجل مؤشر (EXG70) ارتفاعا بمعدل 44,09% ليبلغ 782,0 نقطة في سنة 2017 مقابل 524,7 نقطة في سنة 2009. حيث استفادت كافة قطاعات البورصة المصرية من قرار التعويم وجاء على رأسها قطاع البنوك وهو يمثل نحو 40% من الوزن النسبي للسوق حيث سجل مؤشر القطاع منذ قرار التعويم أعلى مستوى بنسبة 66% في يوليو 2017، ثم قطاع العقارات وسجل مؤشره نسبة 59% ليحل ثالثا قطاع الخدمات المالية. وهذا ما يبينه الشكل أدناه:

الشكل رقم 4: **تطور مؤشرات أداء البورصة المصرية خلال الفترة الممتدة من سنة 2008 وإلى سنة 2017**



المصدر: البنك المركزي المصري

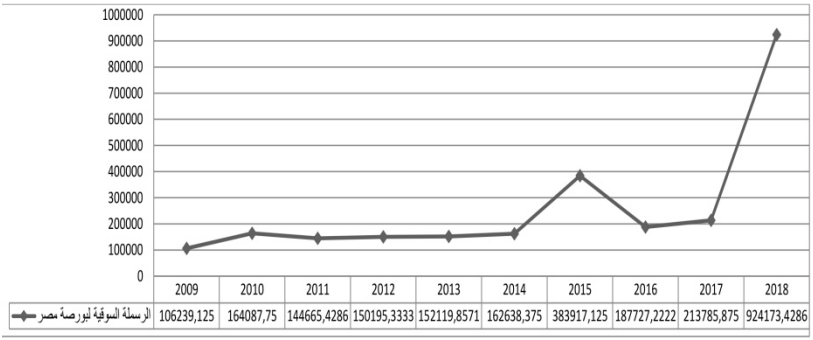
3- تطور رسملة البورصة المصرية:

حسب بيانات الشكل رقم (5)، ارتفعت رسملة البورصة المصرية بنسبة 769,90% لتبلغ في المتوسط ما مقدراه 924173.429 مليون جنيه مصري في سنة 2018 مقابل 106239.125 مليون جنيه مصري في سنة 2009. "ويعود ذلك إلى زيادة عمليات الاكتتاب في الأسهم خلال سنة 2018 لتبلغ ما مقداره 75343 عملية، بعدما كانت

22693 عملية في سنة 2009. وما تجدر الإشارة إليه هنا هو أن عدد الشركات المدرجة ببوصة مصر انخفض من 319 سنة 2009 إلى 223 شركة في سنة 2018، إلا أن تنامي عمليات الاكتتاب وزيادة نشاط التداول في البورصة المصرية أدت إلى تغطية هذا الانخفاض المسجل في عدد الشركات المقيدة." (البنك المركزي المصري، 2018).

الشكل رقم 5: **تطور الرسملة السوقية للبورصة المصرية خلال الفترة الممتدة من سنة 2008 وإلى سنة 2017.**

الوحدة: مليون جنيه مصري.



	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الرسملة السوقية لبورصة مصر	106239,125	164087,75	144665,4286	150195,3333	152119,8571	162638,375	383917,125	187727,2222	213785,875	924173,4286

المصدر: البنك المركزي المصري

4- عوامل سلامة سير البورصة المصرية

وحتى تتجنب مصر اندلاع أزمات مالية بها، يجب التأكيد على عدد من النقاط: (أماني، 2011)

- يجب التعامل مع تدفقات رأس المال الأجنبي بقدر أكبر من الحذر، وتجنب الاعتماد المتزايد على رؤوس الأموال الأجنبية وخاصة قصيرة الأجل، حيث إنها تحمل قدرا من الخطورة. لذلك فيجب مراقبة نسبة الدين الأجنبي القصير الأجل إلى الاحتياطيات الأجنبية لديها حيث يعد إحدى مؤشرات استقرار النظام المالي. كما يجب إدارة تدفقات رؤوس الأموال الداخلة بحذر لضمان استخدامها في تمويل استثمارات منتجة، وألا توجه

إلى زيادة في الاستهلاك (كما حدث في أزمة المكسيك 1994)، أو لتمويل استثمارات تتسم بطابع المضاربة (كما حدث في الأزمة الأسيوية)، وألا تكون السبب في حدوث عدم استقرار اقتصادي كلي في المستقبل، مثلما حدث في العديد من الدول التي شهدت اندلاع أزمات مالية.

إن الانفتاح على الأسواق المالية الدولية والتعقيد المتزايد لعملية إدارة النقود في البيئة الأكثر انفتاحا التي اختارت مصر أن تعمل بها، يفرض على مصر ضرورة اتباع سياسات اقتصادية سليمة ومنضبطة (على الرغم من أن ذلك لا يضمن بالضرورة استقرار تدفقات رؤوس الأموال أو عدم اندلاع أزمات مالية بفعل أثر العدوى). كما أنه في حالة وجود اقتصاد مفتوح (أي اقتصاد يتصف بحرية التجارة وحرية انتقالات رؤوس الأموال) فإن التنسيق بين السياسات النقدية والمالية أمر ضروري حيث أن المقاييس التي تطبق في إحدى السياسات تؤثر على السياسة الأخرى. أما عدم وجود تنسيق فيترتب عليه العديد من الآثار السلبية، والتي تتضمن عدم الاستقرار المالي والأداء الاقتصادي غير السليم بشكل عام، خاصة وأنه قد اتضح أن وجود أي خطأ في مجال السياسات الاقتصادية في ظل العولمة المالية التي اندلعت من قبل أوضحت/ قد كشفت عن التكاليف التي من الممكن أن تظهر عندما تخفف الدولة من رقابتها. لذا فمن الضروري مراعاة تناغم الأساسيات الاقتصادية مثل معدل التضخم وسعر الفائدة وسعر الصرف ومعدل الادخار ومعدل الاستثمار.

إن تقوية القطاع المالي والمصرفي أمر ضروري لتجنب اندلاع أزمات مالية، فالعمل على تقوية القطاع المالي والنظام المصرفي سيساعد على مواجهة ما يعرف بأثر العدوى، وتوفير المرونة الكافية لمواجهة الصدمات الخارجية والقيام بالتصحيحات اللازمة إذا ما تم التعرض لأزمة أو أثر عدوى، كما أن العمل على توفير قدر من السلامة المالية وتشجيع وتعميق القطاع المالي سيساعد/ سيساعدان على جمع المدخرات التي هناك حاجة إليها في تمويل النمو.

المحور الرابع: الدراسة القياسية

1- الطريقة المستخدمة ومتغيرات الدراسة

1.1- الطريقة المستخدمة

نستخدم في هذا التحليل المتوسطات السنوية لمؤشرات رسملة بورصة مصرca) ، وسعر صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريtcm) ، وعرض النقد (M2)، ومعدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة (r). تشمل هذه المؤشرات فترة زمنية قدرها خمسة عشر سنة تمتد من سنة 2004 إلى غاية سنة 2018. وقد تم الحصول على هذه البيانات من النشرات الشهرية الصادرة عن البنك المركزي المصري (أنظر الملحق 1). كما تم إخضاع سلاسل هذه المتغيرات لاختبارات الاستقرارية والسببية للتأكد من مدى صحة العلاقة التي تربط بين رسملة بورصة مصر والمتغيرات النقدية.

2.1- متغيرات الدراسة

تؤخذ كل القيم باللوغاريتم الطبيعي نظرا لعدم تجانس الوحدات فيما بين متغيرات الدراسة، لتصبح متغيرات الدراسة من الشكل التالي:

ln(cap) : لوغاريتم الرسملة للبورصة المصرية.

ln(tcm): لوغاريتم أسعار صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي.

ln(om): لوغاريتم العرض النقدي M2.

ln(r): لوغاريتم معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة.

2- اختبارات الاستقرارية:

أحد الشروط الأساسية للتكامل هو أن تكون سلاسل المتغيرات المدروسة مستقرة من نفس الدرجة، ونستعمل في هذه المرحلة اختبار ديكي فولر المطور *ADF* للجذور الوحدوية حيث يقوم هذا الاختبار على الفرضيتين التاليتين: (محمد، 2016)

الفرضية العدمية: $H0 : \emptyset_j = 1$

الفرضية البديلة: $H1 : |\emptyset_j| < 1$

عندما تكون قيمة ديكي فولر المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، نقبل الفرضية العدمية *H0*، ونجزم بوجود جذور وحدوية وعدم استقرار السلاسل الزمنية.

1.2– تحديد درجة التأخير:

من أجل تحديد النموذج المعرف للسلسلة المستقرة نحاول دراسة أكثر من صيغة رياضية مرشحة، وهذا حسب الرتبة (p)، ويكون النموذج المختار هو ذلك النموذج الذي يعطي أقل قيمة لمعياري (Akaike و schwartz) (حمود، 2012). والجدول الموالي يوضح هذه القيم:

الجدول رقم 1: درجات التأخير الموافقة لمعياري Akaike وSchwarz

السلسلة	درجة التأخير	معيار Akaike	معيار schwarze
	1	2.1781	2.3150
Ln(cap)	2	1.5854	1.7874
	3	2.1781	2.3150
	1	(1.8321)	(1.6951)
Ln(om)	2	(1.8321)	(1.6951)
	3	(1.8321)	(1.6951)
	1	(0.8248)	(0.6509)
Ln(tcm)	2	(0.8248)	(0.6509)
	3	(1.2828)	(1.0657)
	1	(0.1313)	0.0056
Ln(r)	2	(0.1313)	0.0056
	3	(0.1313)	0.0056

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviews 9.5.

بتطبيق اختبار ديكي فولر (DF) على السلسلة نجد أن p=2 هو معامل التأخير الذي يدنئ اختباري أكاييك (Akaike) و(Schwartz) للنماذج الثلاثة.

2.2– نتائج اختبار ديكي فولر المطور:

وبتطبيق هذا الاختبار باستعمال برنامج *Eviews* ، تحصلنا على النتائج المبينة في الجدول التالي لاستقرارية السلاسل:

الجدول رقم 2: **قيم إحصائيتي ديكي فولر المحسوبة والجدولية لسلاسل المتغيرات المدروسة**

السلسلة	نوع النموذج	*ADFtab*	قيمة إحصائية *ADFcal*			القرار
			القيم الحرجة 10%	القيم الحرجة 5%	القيم الحرجة 1%	
Ln(cap)	1	*(4.9941)*	*(3.3883)*	*(3.8753)*	*(4.9922)*	غير مستقرة
	2	*(1.9658)*	*(2.6904)*	*(3.0988)*	*(4.0044)*	
	3	*0.7583*	*(1.6036)*	*(1.9709)*	*(2.7549)*	
Ln(om)	*1*	*(5.6712)*	*(3.3422)*	*(3.7911)*	*(4.8000)*	غير مستقرة
	2	*0.9900*	*(2.6904)*	*(3.0988)*	*(4.0044)*	
	3	*1.9254*	*(1.6043)*	*(1.9684)*	*(2.7406)*	
Ln(tcm)	*1*	*1.7456*	*(3.3629)*	*(3.8289)*	*(4.8864)*	غير مستقرة
	2	*2.9199*	*(2.7011)*	*(3.1199)*	*(4.0579)*	
	3	*1.6538*	*(1.6043)*	*(1.9684)*	*(2.7406)*	
Ln(r)	*1*	*(3.4399)*	*(3.3422)*	*(3.7911)*	*(4.8000)*	غير مستقرة
	2	*(2.4582)*	*(2.6904)*	*(3.0988)*	*(4.0044)*	
	3	*0.4170*	*(1.6036)*	*(1.9709)*	*(2.7549)*	

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviews 9.5.

نلاحظ أن القيم المحسوبة في المستويات الثلاث (1%، 5%، 10%) ليست أقل من القيم الجدولية في جميع النماذج، وعليه نقبل الفرضية البديلة التي تقضي بعدم استقرار سلاسل الرسملة السوقية لبورصة مصر *CAP*، و العرض النقدي *M2*، و متوسط أسعار صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي، ومعدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة عند المستوى.

بعد إعادة إجراء اختبار ديكي فولر الموسع على سلاسل الفروقات للمتغيرات المدروسة، وجدنا أن سلسلتي معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة والرسملة السوقية لبورصة مصر تستقران عند الدرجة الأولى، بينما تستقر سلسلتي متوسط أسعار صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي والعرض النقديM2 في الدرجة الثانية.

"فالملاحظ أن هناك اختلاف في درجات تكامل السلاسل الزمنية المستخدمة في التحليل، ومن ثمة لا وجود لمشكلة التكامل المشترك التي تشترط أن تكون جميع السلاسل ذات نفس الدرجة من التكامل، لذلك لا يمكن تطبيق نموذج تصحيح الخطأ أثناء عملية التقدير" (عبد الرزاق، 2014).

3– تقدير نموذج *VAR*:

لتقدير نموذج شعاع الانحدار الذاتي *VAR* يتعين التعامل مع السلاسل المستقرة، وتحديده وفقا للمعادلة التالية:

$$dln(cap) = f(ddln(om), ddln(tcm), dln(r)) \quad ....(3)$$

حيث:

dln(cap): التفاضل الأول للوغاريتم الرسملة للبورصة المصرية.

ddln(tcm): التفاضل الثاني للوغاريتم أسعار صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي.

ddln(om): التفاضل الثاني للوغاريتم العرض النقدي M2.

dln(r): التفاضل الأول للوغاريتم معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة.

1.3– تقدير نماذج ال VAR:

نموذج VAR للرسملة السوقية للبورصة المصرية:

$$\begin{aligned} d\ln(CAP) = {} & 0.0928d\ln(\mathrm{cap}_{t-1}) + 0.1977\mathrm{dln}(\mathrm{om}_{t-1}) - 0.7098\mathrm{dln}(\mathrm{r}_{t-1}) - \\ & 0.0113dln(r_{t-2}) + 2.8335ddln(tcm_{t-1}) + 6.6045ddln(tcm_{t-2}) + \\ & 0.5809ddln(om_{t-1}) + 3.8736ddln(om_{t-2}) - 0.1384 \quad .....(4) \end{aligned}$$

نموذج VAR لمعدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة:

$$\begin{aligned} d\ln(r) = {} & 0.2663d\ln(cap_{t-1}) + 0.0880d\ln(cap_{t-2}) + 1.5961\mathrm{dln}(\mathrm{r}_{t-1}) - \\ & 0.1652\mathrm{dln}(\mathrm{r}_{t-2}) - 0.9517\mathrm{ddln}(\mathrm{tcm}_{t-1}) + 1.9384\mathrm{ddln}(\mathrm{tcm}_{t-1}) + \\ & 0.8845\mathrm{ddln}(\mathrm{om}_{t-1}) - 1.3290\mathrm{ddln}(\mathrm{om}_{t-2}) + 0.8845 \quad .....(5) \end{aligned}$$

نموذج *VAR* لسعر صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي:

$$ddln(tcm) = 0.6360dln(cap_{t-1}) + 0.4401dln(cap_{t-2}) + 3.6106dln(r_{t-1}) + 0.2267dln(r_{t-2}) - 4.0566ddln(tcm_{t-1}) + 3.6122ddln(tcm_{t-2}) + 5.1560ddln(om_{t-1}) - 2.0476ddln(om_{t-2}) - 0.1455 \ldots (6)$$

***نموذج* VAR *للعرض النقدي الواسع* M2:**

$$ddln(om) = 0.1170dln(cap_{t-1}) + 0.0899dln(cap_{t-2}) + 1.0102dln(r_{t-1}) + 0.0153dln(r_{t-2}) - 1.0113ddln(tcm_{t-1}) + 0.8272ddln(tcm_{t-2}) + 0.9823ddln(om_{t-1}) - 0.7794ddln(om_{t-2}) - 0.0175 \ldots (7)$$

2.3– اختبار معنوية معاملات النموذج:

تبين بيانات الملحق رقم (2) أن جميع الاحتمالات الموافقة لمعاملات النماذج الثلاث لأشعة الانحدار الذاتي تفوق 5% باستثناء المعاملين C32 و C35، وهذا ما يدل على المعنوية الإحصائية لهذين المعاملين. وبالتالي وجود علاقة عكسية فيما بين الفروقات الثانية لأسعار الصرف المتأخرة بفترة واحدة والعرض النقدي الواسع M2، وعدم وجود تأثير واضح لمتغيرات العرض النقدي، و أسعار الصرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي، و معدل العائد على الودائع لأقل من سنة على الرسملة السوقية لبورصة مصر في المدى الطويل على المدى الطويل/ .

4. اختبار جرانجر: نحاول في هذه المرحلة دراسة العلاقة الموجودة بين متغيرات الدراسة في المدى القصير. "ويشترط استعمال اختبار جرانجر أن تكون المتغيرات المستعملة مستقرة من نفس الدرجة"(فتحي، محمد، 2004). وعليه نستعمل السلاسل التالية:

dln(cap): التفاضل الأول للوغاريتم الرسملة للبورصة المصرية.

dln(r): التفاضل الأول للوغاريتم معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة.

وعليه نستطيع كتابة نموذج VAR كما يلي:

$$dln(cap) = \sum_{i=1}^{n} \propto_i dln(r)_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_i dln(cap)_{t-i} + u_{1t} \ldots..(8)$$

$$dln(r) = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i dln(r)_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \theta_i dln(cap)_{t-i} + u_{2t} \ldots\ldots.(9)$$

نستعمل الفرضيتين التاليتين لاختبار العلاقة السببية فيما بين المتغيرين dln(cap) و dln(r) :

H_0 : α_i=0 أي : التغيرات الحاصلة في معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة لا تتسبب في التغيرات الحاصلة في الرسملة السوقية لبورصة مصر.

H_0 : θ_i=0 أي : التغيرات الحاصلة في رسملة بورصة مصر لا تتسبب في التغيرات الحاصلة في معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة.

1.4– نتائج اختبار السببية

وباستعمال برنامج eviews 9.5 تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 4: **نتائج اختبار جرانجر للسببية**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLR does not Granger Cause DLCAP	12	8.46385	0.0135
DLCAP does not Granger Cause DLR		0.99412	0.4169

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviews 9.5.

نلاحظ أن الاحتمال الموافق للفرضية العدمية H0 الموضحة في السطر الثاني من الجدول أعلاه أقل من 0.05. وبالتالي نرفض هذه الفرضية ونقبل الفرضية البديلة، والتي مفادها أن التغيرات الحاصلة في معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة تتسبب في التغيرات الحاصلة في الرسملة السوقية لبورصة مصر في المدى القصير/على المدى القصير.

الاحتمال الموافق للفرضية العدمية الموضحة في السطر الأخير أكبر من 0,05. وعليه نقبل الفرضية العدمية ونرفض الفرضية البديلة. وبالتالي التغيرات الحاصلة في رسملة بورصة مصر لا تتسبب في التغيرات الحاصلة في معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة في المدى القصير.

2.4– تقدير نموذج السببية من معدل الفائدة dlr نحو الرسملة للبورصة المصرية dlcap :

$$dlcap = 3.0271dlr_{t-1} + 1.1295dlr_{t-1} - 0.3650dlcap_{t-1} - 0.0126dlcap_{t-2}..(10)$$

Prob	0.0022	0. 3766	0.3646	0.9565

R^2=0.8017 , $\bar{R}^2$=0.7274 , sum squard resid=2.4429, F_C=8.4638

نلاحظ أن الاحتمال الموافق للتفاضل الأول ل dlr أقل من 0,05، وبالتالي يمكن الحكم على معنويته الإحصائية وقدرته في تفسير تغيرات رسملة بورصة مصر. وعليه كلما زادت التغيرات الحاصلة في معدلات الفوائد المتأخرة dlr_{t-1} بوحدة واحدة، ارتفعت التغيرات الحاصلة في رسملة بورصة مصر ب 3.0271 وحدة.

5– التقييم الاقتصادي

– توجد علاقة سلبية فيما بين فروقات معدلات الفائدة على الودائع لأقل من سنة وفروقات رسملة بورصة مصر في/ على المدى الطويل، وهي غير واضحة (غير معنوية) حسب نتائج الملحق (2). وتتوافق إشارة هذه العلاقة إلى ما توصل إليه الجانب النظري من الدراسة، إذ يؤدي ارتفاع أسعار الفائدة إلى زيادة معدلات العائد التي يطلبها المستثمر على الأوراق المالية بما يؤدي إلى انخفاض القيمة السوقية للأوراق المالية المتداولة وبالتالي تدني رسملة بورصة الأوراق المالية. وتدعم نتيجة اختبار جرانجر وجود هذه العلاقة السببية النظرية من معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة إلى رسملة بورصة مصر في/ على المدى القصير، بمعنى أن التغيرات في معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة تتسبب في التغيرات الحاصلة في رسملة بورصة مصر في/ على المدى القصير.

هناك تأثير موجب غير واضح (غير معنوي حسب نتائج الملحق (2)) لفروقات أسعار صرف الجنيه المصري على فروقات رسملة بورصة مصر في/على المدى الطويل. إذ يتنافى هذا التأثير مع طبيعة العلاقة النظرية الموجودة بين سعر الصرف ورسملة بورصة الأوراق المالية، حيث كلما انخفضت أسعار الصرف زاد الطلب على منتجات الشركات

المدرجة في بورصة الأوراق المالية وارتفعت أرباحها، وهذا ما يؤدي بدوره إلى ارتفاع القيم السوقية لأسهمها وبالتالي زيادة رسملة بورصة الأوراق المالية.

وما تجدر الإشارة إليه أن تخفيض قيمة العملة المصرية في 14 مارس 2016 أدى إلى ارتفاع مساهمة المستثمرين الأجانب كنسبة مئوية من إجمالي قيمة الأسهم المتداولة من 6,70% في فيفري 2016 إلى 35% في 15 مارس 2016، لكن من الملاحظ بعد شهر من إجراءات التخفيض في قيمة الجنيه المصري، بدأ هناك تذبذب واضح بين الارتفاع والانخفاض في مؤشر البورصة المصرية، وهذا ناتج عن الفروق السعرية الواضحة والمغالاة في قيمة الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي (خالد،2016).

بينما ظهر أثر تعويم الجنيه المصري بعد عام من قرار اتخاذه في نوفمبر 2016 حيث أدى إلى انتعاش البورصة المصرية وارتفاع رسملتها من 187727,2222 مليون جنيه مصري في سنة 2016 إلى 213785,875 مليون جنيه مصري في سنة 2017 وفقا لبيانات الشكل رقم (5)، حيث عزز قرار تعويم الجنيه المصري من ثقة المستثمر الأجنبي في البورصة المصرية وجعلهم يتخذون قرار شراء الأسهم المصرية/ شراء أسهمها (محمد، 2017)، وهذا الأمر تسبب في زيادة أسعارها وتحسين مؤشرات البورصة المصرية بما فيها مؤشر الرسملة.

توجد علاقة موجبة بين تقلبات العرض النقدي ورسملة بورصة مصر في/ على المدى الطويل، وهي غير معنوية وفقا لبيانات الملحق رقم (2). وتتوافق إشارة هذه العلاقة مع تحليل بيجو في عنصر آلية الثروة الذي يشير إلى إمكانية البنك المركزي التأثير على الأسعار السوقية للأسهم وبالتالي رسملة بورصة الأوراق المالية من خلال زيادة العرض النقدي أي قيامه بعملية شراء الأوراق المالية من خلال عمليات السوق المفتوحة، التي تؤدي إلى زيادة الطلب على السندات، وبالتالي زيادة أسعارها وانخفاض معدلات الفائدة عليها، وهذا ما يؤدي إلى/ وهذا ما ينجم عنه/ وهذا ما ينجر عنه زيادة الطلب على

الأسهم بالمقارنة مع السندات، ومن ثمة ترتفع أسعار الأسهم، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الرسملة البورصية.

من الجدير بالذكر أنه أعقاب قرار البنك المركزي المصري لوضع قيود على ودائع العملات الأجنبية (خفض العرض النقدي) والسحب في أوائل فيفري 2016 ،انخفضت مستويات محفظة الاستثمارات الأجنبية إلى أقل من 2,87% في فيفري 2016، في حين أثر قرار إزالة القيود على الودائع الدولارية والسحب (زيادة العرض النقدي) في مارس 2016 بالإيجاب على البورصة المصرية (خالد،2016).

خاتمة: أظهر اختبار ديكي فولر المطور عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل فيما بين المتغيرات النقدية الممثلة في العرض النقدي بمفهومه الواسع M2، و معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة r، و سعر صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي tcm، ورسملة بورصة مصرcap .وبين اختبار جرانجر للسببية وجود علاقة إيجابية أحادية الاتجاه تتجه من معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة نحو رسملة البورصة المصرية في الأجل القصير. وتتطابق هذه النتيجة مع نتيجة الجانب النظري التي تنص على أن ارتفاع أسعار الفائدة يؤدي إلى زيادة معدلات العائد التي يطلبها المستثمر على الأوراق المالية وبالتالي انخفاض كل من القيمة السوقية للأوراق المالية المتداولة ورسملة البورصة.

بينما كشفت نماذج أشعة الانحدار الذاتي عن وجود تأثيرات غير واضحة لكل من معدل الفائدة على الودائع لأقل من سنة، و سعر صرف الجنيه المصري، والعرض النقدي بمفهومه الواسع على رسملة بورصة مصر في/ على المدى الطويل. وهذا ما يشير إلى وجود بعض التكامل فيما بين القطاع النقدي وبورصة مصر حيث تبين أساليب الإحصاء الوصفي المستخدمة في المحاور الأولى أن رسملة بورصة مصر تأخذ منحى تصاعديا بالموازاة مع منحنيات أسعار الصرف للجنيه المصري، و معدلات الفائدة على الودائع لأقل من سنة، والعرض النقدي الواسع M2.

في الواقع، أثر قرار إزالة القيود على الودائع الدولارية والسحب في مارس 2016 إيجابا على البورصة المصرية، وأدى إلى ارتفاع مساهمة المستثمرين الأجانب كنسبة مئوية من إجمالي قيمة الأسهم المتداولة. بينما ظهر تأثير قرار تعويم سعر صرف الجنيه المصري بعد عام من تاريخ اتخاذه إيجابيا على بورصة مصر، حيث ساهم هذا الإجراء في تعزيز ثقة المستثمرين الأجانب وتحفيزهم في الاستثمار في البورصة المصدرية/ المصرية، وهذا ما أدى بدوره انتعاش مؤشراتها وزيادة رسملتها.

المراجع

بلدغم، ف، و **بن بوزيان، م.**، (**2004**). *التحرير المالي والبنكي والتنمية الاقتصادية*، ، مداخلة مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي الموسوم بالسياسات الاقتصادية في الجزائر الواقع والأفاق، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر.

البنداري عبد الوهاب، خ.، (**2016**). *تأثير الفروق في سعر صرف الجنيه المصري على الاقتصاد المصري*، اتحاد الغرف العربية، بيروت، لبنان.

ثابت حسن علي م.، (**2014**). *أثر السياسة النقدية على أسواق الأوراق المالية في ظل استهداف التضخم بالتطبيق على مصر*، أطروحة دكتوراه في الاقتصاد، قسم الاقتصاد،كلية التجارة، جامعة أسيوط، أسيوط، مصر.

رزق بخيت صليب، أ.، (**2011**). *مخاطر العولمة المالية على الأسواق المالية الناشئة مع إشارة خاصة لمصر*، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجيستير في الاقتصاد، قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، مصر.

عبد الستار فاخر ح.، (**2002**). *التحليل الاقتصادي لتغيرات أسعار الأسهم (منهج الاقتصاد الكلي)*، دار المريخ، الرياض، المملكة العربية السعودية.

محمد السيد سيد أحمد أ.، (2000). *قياس تأثير سياسة تحرير سعر الفائدة على نشاط سوق الأوراق المالية*، رسالة ماجستير في الإقتصاد، قسم الاقتصاد، كلية التجارة، جامعة الزقازيق، القاهرة، مصر.

الخطاب م.، (2017). *قطاع الأعمال العام (المشكلة والعلاج من منظور واقعي)*، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، معهد التخطيط القومي، مصر.

حسن الهيتي أ، و فخر الدين أيوب أ.، (2012). *دور السياسات النقدية والمالية في النمو الاقتصادي*، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة الأنبار، العراق.

سيلم ح.، (2012). *دراسة قياسية للتنبؤ بدالة الطلب على النقد في الجزائر*، أبحاث اقتصادية وإدارية، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.

صبيح م.، (2017). خبراء عن البورصة بعد عام من التعويم صعدت بنسبة 68 بالمئة خلال سنة، *جريدة البلاد*، https://www.elbalad.news/.

عبد الصادق، ر.، (2018). *بعد مرور عامين...حصاد التعويم في أرقام*، جريدة التحرير، https://www.tahrirnews.com/Story/1204978.

عوض وصفي ع.، (2012). "تقديرات عرض النقد في فلسطين"، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

كبوط ع.، (2014). "محاولة قياسية لنمذجة العوامل المحددة لسعر الفائدة في الاقتصاد الجزائري للفترة 1988-2011 باستخدام أشعة الانحدار الذاتي"، *مجلة العلوم الإنسانية*، جامعة أحمد بن بلة، وهران، الجزائر.

مراس م.، (2016). أثر أسعار البترول على مؤشرات الاقتصاد الكلي الجزائري، مجلة نور للدراسات الاقتصادية، المركز الجامعي نور البشير، البيض، الجزائر.

البنك المركزي المصري، (2018). *النشرة الشهرية لشهر ديسمبر*، مصر.

البنك المركزي المصري، (2009). *النشرة الشهرية لشهر ديسمبر*، مصر.

البنك المركزي المصري، (2016 /2017). *التقرير السنوي*، مصر.

الملاحق:

الملحق رقم 1: تطور متغيرات الدراسة خلال الفترة الممتدة من سنة 2004 وإلى غاية سنة 2018.

السنوات	Cap (مليون جنيه مصري)	Tcm	Om (مليون جنيه مصري)	r%
2004	97413.7777	6.2273	863942.3333	13.27
2005	105982.1429	5.7787	499391.4444	13.35
2006	110653.3750	5.7483	563110.7500	6.9
2007	14962.7500	5.6157	657744.2500	13.46
2008	139949.7500	5.4750	770144.2500	12
2009	106239.1250	5.5184	830824.5000	12.1
2010	164087.7500	5.7027	919551.0000	11.1
2011	144665.4286	5.9914	1009669.875	11
2012	150195.3333	6.0771	1095235.1250	11.9
2013	152119.8571	6.9439	1297924.3750	12.6
2014	162638.3750	7.1775	1513187.8750	11.3
2015	383917.1250	7.8801	1775658.5000	11.6
2016	187727.2222	8.8800	2098246.3750	13.4
2017	213785.875	17.7533	2922413.6250	18
2018	924173.4286	17.8145	3443997.2860	18.5

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على النشرات الشهرية الصادرة عن البنك المركزي المصري.

الملحق رقم 2: **الاحتمالات الموافقة لمعاملات نماذج ال VAR للمتغيرات المدروسة**

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.092875	1.287947	0.072111	0.9443
C(2)	0.197791	0.724742	0.272913	0.7918
C(3)	-0.709892	3.804310	-0.186602	0.8566
C(4)	-0.011353	1.163575	-0.009757	0.9925
C(5)	2.833532	3.395387	0.834524	0.4282
C(6)	6.604568	6.862281	0.962445	0.3640
C(7)	0.580936	9.954087	0.058362	0.9549
C(8)	3.873610	1.934516	2.002366	0.0802
C(9)	-0.138495	0.458866	-0.301819	0.7705
C(10)	0.266311	0.775438	0.343433	0.7401
C(11)	0.088014	0.436347	0.201707	0.8452
C(12)	1.596181	2.290471	0.696879	0.5056
C(13)	-0.165233	0.700557	-0.235860	0.8195
C(14)	-0.951784	2.044270	-0.465586	0.6539
C(15)	1.938439	4.131592	0.469175	0.6515
C(16)	0.884522	5.993083	0.147590	0.8863
C(17)	-1.329090	1.164719	-1.141125	0.2868
C(18)	-0.035103	0.276271	-0.127059	0.9020
C(19)	0.636007	0.733623	0.866940	0.4112
C(20)	0.440137	0.412817	1.066180	0.3175
C(21)	3.610656	2.166958	1.666233	0.1342
C(22)	0.226726	0.662779	0.342084	0.7411
C(23)	-4.056647	1.934033	-2.097507	0.0692
C(24)	3.612288	3.908797	0.924143	0.3824
C(25)	5.156020	5.669908	0.909366	0.3897
C(26)	-2.047619	1.101912	-1.858241	0.1002
C(27)	-0.145590	0.261373	-0.557020	0.5928
C(28)	0.117020	0.117661	0.994552	0.3491
C(29)	0.089959	0.066209	1.358715	0.2113
C(30)	1.010264	0.347545	2.906859	0.0197
C(31)	0.015370	0.106299	0.144588	0.8886
C(32)	-1.011316	0.310187	-3.260340	0.0115
C(33)	0.827225	0.626907	1.319533	0.2235
C(34)	0.982328	0.909361	1.080240	0.3115
C(35)	-0.779451	0.176729	-4.410434	0.0023
C(36)	-0.017568	0.041920	-0.419075	0.6862

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviews 9.5

LA COMPÉTENCE COLLECTIVE ET LES CAPACITÉS DYNAMIQUES DE LA FIRME : RAPPORTS THÉORIQUES ET APPLICATIONS MANAGÉRIALES

Hemza **GUERNOUB***
Ibrahim Azzedine **KERKOUB****

Received: 09/04/2019 / **Accepted** : 19/12/2019 / **Published** : 09/03/2020
Corresponding authors : hamzaguernoub@gmail.com

RÉSUMÉ

Ce travail a pour but de contribuer à l'étude des conditions d'émergence des compétences collectives dans les organisations et d'expliquer le lien entre ces compétences et les capacités dynamiques de la firme. Il s'agit donc pour nous de mettre en avant les facteurs qui jouent un rôle déterminant dans l'émergence des compétences collectives et de repérer les dimensions opérationnelles de la compétence qui lui confère le statut d'une capacité dynamique. À travers une approche descriptive et analytique, ce travail confirme le besoin des organisations d'investir dans toutes les dimensions de la compétence collective pour mieux cibler leurs actions. Dans ce sens, la conclusion souligne surtout le rôle de la dynamique de l'équipe dans les processus de constructions des compétences collectives et des capacités dynamiques de l'entreprise.

MOTS CLÉS:

Compétence collective, capacité dynamique, dynamique d'équipe, apprentissage, organisation.

JEL CLASSIFICATION : Q15, L21

* Doctorant à EHEC Koléa, Algérie.
**Maître de conférences EHEC, akerkoub@yahoo.fr, Algérie.

THE COLLECTIVE COMPETENCE AND THE FIRM'S DYNAMIC CAPABILITIES : THEORETICAL RAPPORTS AND MANAGERIAL IMPLICATIONS

ABSTRACT

This work aims to study the conditions of emergence of collective competence in organizations and to explain the link between these competences and the dynamic capabilities of the firm. Thus, we will highlight the factors that play a determinant role in the emergence of collective competence. Through a descriptive and analytical approach, this work confirms the need for organizations to invest in all dimensions of collective competence to better target their actions. In this sense, the conclusion emphasizes on the role of the dynamics of the team in the processes of construction of the collective competence and the dynamic capacities of the company.

KEY WORDS

Collective competence, dynamic capability, team dynamics, learning, organization.

JEL CLASSIFICATION : Q15, L21

الكفاءة الجماعية والقدرات الديناميكية للشركة:
علاقات نظرية وتبعات إدارية

ملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة شروط ظهور الكفاءات الجماعية في المنظمات وشرح العلاقة بين هذه الكفاءات والقدرات الديناميكية للشركة. لذلك سنقوم بتسليط الضوء على العوامل التي تلعب دورًا حاسمًا في ظهور الكفاءات الجماعية و كدلك تحديد الأبعاد العملياتية للكفاءة و التي تمنحها صفة القدرة الديناميكية. من خلال استخدام المنهج الوصفي والتحليلي ركز هذا العمل على ضرورة قيام المنظمات بالاستثمار في جميع أبعاد الكفاءة الجماعية لتخصيص نشاطاتها بشكل أفضل.

كلمات مفتاحية:

الكفاءات الجماعية، القدرات الديناميكية، ديناميكية فرق العمل، التعلم

تصنيف جال: Q15, L21

INTRODUCTION

Savoir comment les entreprises obtiennent et conservent un avantage concurrentiel constitue une préoccupation centrale de la gestion stratégique des organisations. Ainsi, les entreprises qui réussissent sont celles capables de générer un avantage compétitif qui leur permet de battre les autres concurrents sur le marché. Les capacités et les ressources internes procurent de la valeur pour l'organisation et la différenciation, par rapport aux concurrents, se joue dans la combinaison intelligente des ressources. L'avantage concurrentiel est donc attribué à l'acquisition par l'entreprise d'une ressource distinctive et des capacités dynamiques pour améliorer en permanence ses compétences face aux exigences de son environnement.

En gardant à l'esprit que l'organisation est un système de pratiques qui s'exercent dans une logique de synergie, tout avantage concurrentiel durable de l'entreprise reposera donc sur des pratiques d'apprentissage collectif et sur des capacités de mémorisation collectives et organisationnelles, autrement dit sur les compétences des équipes. En effet, pour s'adapter aux exigences de son environnement interne et externe, les organisations cherchent des modes d'organisation efficaces qui permettent plus de réactivité, plus d'ouverture aux apprentissages nouveaux, une circulation plus rapide de l'information et un partage efficace des connaissances et des expériences. Dans ce sillage, l'équipe devient un mode d'organisation et un modèle de travail incontournable dont le fonctionnement est au carrefour de plusieurs niveaux d'analyse, individuel, inter- individuel et organisationnel. L'équipe constitue ainsi un terrain propice pour l'émergence de plusieurs dynamiques permettant une grande mobilisation de potentiel des collaborateurs.

L'engouement pour la compétence collective n'est donc pas récent, néanmoins, il devient plus important ces dernières années. Les bouleversements des formes de travail et des modes de management s'inscrivent dans cette course mondiale des entreprises à l'amélioration continue, la modernisation des pratiques et à la

recherche de l'excellence, tout en mobilisant collectivement les énergies et les talents internes.

Dans la littérature portant sur le sujet des compétences collectives, plusieurs approches ont tenté d'expliquer l'émergence de la compétence collective à partir des compétences individuelles. Pour notre part, nous allons choisir de rester dans une approche interactionniste, car elle reflète le mieux la complexité de notre sujet d'étude, en plus nous allons nous inscrire dans une perspective qui s'intéresse aux démarches de constructions des compétences collectives tant au niveau individuel qu'au niveau des relations entre les membres de groupe.

Ce travail aborde la problématique de l'émergence et de la construction des compétences collectives dans les organisations en essayant de fournir des éléments de réponse aux questions suivantes : quelle est la nature du lien entre compétence collective et capacité dynamique de la firme ? Quels sont les facteurs qui facilitent l'émergence de ces compétences dans les organisations ? Quel est le rôle de la dynamique de l'équipe dans ce processus d'émergence?

Pour répondre à nos interrogations, nous allons adopter une approche descriptive et analytique, en nous appuyant sur les travaux relatifs à notre thématique de recherche pour analyser comment les compétences collectives façonnent les capacités dynamiques de la firme et dégager ensuite un certain nombre de facteurs qui reviennent de façon récurrente dans les écrits sur l'émergence des compétences collectives.

Composé de trois parties, ce travail se veut une contribution au cadrage théorique de la notion de création des compétences collectives dans les organisations. Ainsi, la première partie étudie les relations entre les capacités de la firme à combiner efficacement ses ressources et l'avantage concurrentiel. À cet égard, les capacités traduisent la coordination et la coopération entre plusieurs ressources, elles sont complexes et impliquent des apprentissages collectifs et un processus de création des connaissances à travers le transfert et la mise en commun des savoirs entre individus, ceci s'effectue à travers la coopération et la coordination au sein des équipes. La deuxième partie

explique la notion des compétences collectives en montrant que celle-ci se construit dans le temps, cela signifie que les individus à travers leurs interactions arrivent à créer des modes de coordination et de repères du travail en commun, ce qui leur permet de s'organiser efficacement pour résoudre collectivement les problèmes et dépasser ainsi les situations complexes. Enfin, la troisième partie précise que pour comprendre l'émergence des compétences collectives, il faut comprendre la vie et la dynamique d'équipe et saisir les liens de coopération et d'influence entre les individus au sein de l'équipe .

Ce travail se termine par une conclusion dans laquelle nous identifions quelques pistes de réflexion pour les organisations afin qu'elles puissent faciliter et favoriser l'émergence et le développement des compétences collectives et du coup consolider leurs capacités dynamiques sur le marché. Ce travail permet aussi à la fin de formuler et de fournir des préconisations managériales aux managers désirant investir sérieusement dans les différentes dimensions de la compétence collective.

1- LES CAPACITÉS DYNAMIQUES DE LA FIRME ET LA COMBINAISON INTELLIGENTE DES RESSOURCES

Selon l'approche par les ressources, l'avantage concurrentiel de la firme est basé sur ses capacités dynamiques qui lui permettent de réaliser les activités mieux que les concurrents grâce à la coordination et de la coopération de plusieurs ressources. Les capacités dynamiques peuvent être comprises comme étant à la fois des routines organisationnelles, un mode d'apprentissage collectif et une habilité d'un collectif de travail à coordonner ses efforts et à entrer en collaboration pour faire émerger des compétences collectives.

1.1- L'approche basée sur les ressources et les capacités dynamiques de la firme

L'approche basée sur les ressources (ressource based view RBV) propose une vision de l'avantage compétitif axée sur les ressources internes. Ainsi, l'avantage compétitif d'une firme sur le marché est attribué à la possession par cette dernière d'une ressource de valeur qui lui permet de réaliser les activités d'une façon meilleure ou moins coûteuse que ses concurrents (Collis et Montgomery, 1990). Cette

conception de l'avantage compétitif relie donc étroitement les capacités internes d'une entreprise (ce qu'elle sait bien faire) et son environnement externe (ce que le marché exige et ce que ses concurrents proposent).

Dans les détails, ce raisonnement se fonde sur le fait que les entreprises ne se ressemblent pas, car elles ne possèdent pas les mêmes ressources, les mêmes atouts et les mêmes compétences et se distinguent aussi par leur histoire et leur culture. Les ressources internes peuvent donc être considérées comme une source de différentiation. Une entreprise sera en mesure de réussir si elle dispose des meilleurs stocks de ressources, c'est-à-dire les ressources qui lui procurent de la valeur et qui sont les plus appropriées pour son activité et les plus adéquats pour sa stratégie. La vision d'analyse que propose la RBV n'est donc pas une théorie alternative de la stratégie, car elle n'est pas séparée des déterminants transversaux d'un avantage concurrentiel ; d'ailleurs, l'intérêt porté sur les ressources doit compléter et ne pas remplacer celui porté sur le marché (Porter, 1991).

Ainsi, la réussite de l'entreprise repose sur la capacité d'atteindre de nouvelles formes davantage compétitives sur le marché, en se basant sur la flexibilité dans l'innovation produit et sur les capacités du management pour redéployer efficacement les compétences internes et externes. En d'autres termes, l'entreprise doit être capable de montrer des capacités dynamiques face aux exigences de son marché. Le mot capacité renvoie principalement au rôle du management stratégique dans l'adaptation et l'intégration des compétences, des ressources et des talents (internes et externes) pour s'aligner avec les exigences de l'environnement. Le mot dynamique signifie aussi être capable de rénover ses compétences pour répondre rapidement à ces exigences (Teece, 1997).

Il est donc pertinent pour une entreprise de différencier entre les ressources et les capacités. Les ressources à elles seules, ne peuvent pas être productives et donc ne peuvent pas procurer un avantage compétitif, la productivité dépend de la coordination et de la coopération entre un ensemble de plusieurs ressources. Le seul

avantage de l'entreprise réside peut-être dans la coordination supérieure de ses ressources (Spender, 1994). La capacité représente, dans ce sens, l'habileté d'une équipe de ressources à effectuer une tâche ou une activité. Bien que les ressources sont la source des capacités d'une entreprise, en réalité, c'est l'hétérogénéité et non l'homogénéité des services productifs disponibles ou potentiellement disponibles de la combinaison de ses ressources qui confère à chaque entreprise son caractère unique (Penrose, 1999). Les capacités organisationnelles diffèrent par leur complexité : certaines capacités peuvent provenir de la contribution d'une seule ressource, d'autres routines et capacité organisationnelles nécessitent des interactions très complexes impliquant la coopération de nombreuses ressources différentes.

1.2- Les capacités en tant que mode d'apprentissage collectif

La capacité n'est pas simplement l'addition d'un ensemble de plusieurs ressources, les capacités impliquent aussi des schémas complexes de coordination entre les personnes et entre les personnes et les autres ressources. Perfectionner une telle coordination nécessite un apprentissage par la répétition (Grant, 1991). En effet, l'avantage concurrentiel d'entreprise réside dans sa capacité de développer et d'améliorer ses processus managériaux et organisationnels à travers l'expérience, ces processus renvoient à la manière avec laquelle les choses sont faites dans l'entreprise, c'est-à-dire à des routines ou des modèles de pratiques et d'apprentissage actuels (Teece, Pisano et Shuen, 1997). Les routines sont alors au cœur de la théorie évolutionniste de la firme et reflètent les capacités de coordination des individus et des organisations pendant leur interaction, elles sont de nature formelle (règles) et informelle (tacites). Les routines sont aussi des modèles de comportement, d'activité, d'action et d'interaction (Becker, 2004). Les termes activité et action sont dans la plupart du temps utilisés comme des synonymes, le comportement est observable et l'interaction indique qu'il y a un niveau d'action collective.

Nous avons montré ci-dessus que les capacités dynamiques de la firme prennent source de l'interaction entre les ressources et de l'apprentissage par l'expérience, ce dernier est parmi les principales voies de création de connaissances organisationnelles. Dans la plupart

des entreprises, l'augmentation en connaissances peut toujours augmenter la gamme ou la quantité de services disponibles à partir de n'importe quelle ressource (Penrose, 1999). C'est dans cette perspective que la littérature relative aux apprentissages et aux connaissances organisationnelles s'est intéressée au rôle de l'organisation dans l'acquisition, le traitement (processing), le stockage, et l'application de la connaissance (Grant, 1996) .

Pour comprendre la dynamique de création des connaissances, il faut d'abord comprendre les deux dimensions essentielles de processus de création de connaissances. A cet effet, (Nonoka, 1994) a proposé une théorie de création de connaissances basée sur une dynamique d'interaction entre deux dimensions de transfert de la connaissance : la transformation entre les connaissances tacites et explicites et vice-versa et le transfert des connaissances entre les individus, les groupes et les organisations .

La création et l'application des connaissances exigent la mise en commun des connaissances individuelles et la capacité d'une organisation à intégrer les connaissances spécialisées de plusieurs individus dans un ensemble de connaissances plus spécialisées. La relation entre les ressources et les capacités est vue donc à travers la capacité d'une organisation à réussir la coopération et la coordination au sein des équipes (Grant, 1991), c'est-à-dire réussir la capacité des individus à entrer en interaction entre eux et à s'échanger les connaissances et des idées, ce qui produit par la suite de nouvelles connaissances, ainsi, la créativité organisationnelle est fondée sur le degré d'adoption des nouvelles idées (Bouaissa, 2018).

Pour une entreprise, les capacités les plus importantes sont probablement celles qui découlent de l'intégration de capacités fonctionnelles individuelles (Grant, 1991). Cet objectif peut se concrétiser grâce à la motivation et l'engagement et la socialisation des membres. Le style de leadership, les valeurs, les traditions de l'organisation sont les ingrédients nécessaires à l'émergence des routines harmonieuses et à la coopération et à l'engagement de ses membres.

1.3- Les capacités en tant que compétences collectives

De nos jours, plusieurs situations de travail nécessitent la coopération et la mobilisation des formes de travaux collectifs tels que les groupes autonomes, les équipes de travail, les équipes projet. Le collectif de travail désigne un ensemble d'individus qui collaborent à la poursuite d'objectifs communs sous la direction d'un leadership, la capacité de ce collectif à faire face à une situation de travail constitue une intelligence collective. La compétence collective est vue donc comme étant l'intelligence d'un collectif restreint en situation de travail. L'individu dans le groupe doit être capable de mobiliser en temps opportun, non seulement ses propres connaissances et savoir-faire, mais aussi celles de ses coéquipiers et des individus dans son réseau de travail.

Dans une approche opératoire, il faut raisonner en termes de coopération pour optimiser les diverses formes de travail collaboratif, cela se traduit par plusieurs exigences concrètes et intérêts (LE BOTERF, 2008) notamment la reconnaissance des compétences individuelles : L'existence des compétences individuelles sont des conditions nécessaires, mais pas suffisantes, pour assurer une compétence collective. La coopération permet dans ce cas une complémentarité entre les compétences individuelles qui sont souvent variées, coopérer va signifier faire ensemble, faire en même temps, c'est négocier un compromis et c'est effectuer un contrôle mutuel. Il faut donc réunir un ensemble cohérent de conditions favorisant le savoir coopérer, le pouvoir coopérer, le vouloir coopérer (Le Boterf, 2008).

On peut estimer que la collaboration est un cas particulier de coordination de l'action coopérative, en effet, la coopération correspond à l'action collective par laquelle des individus contribuent à un résultat ou une activité commune, elle caractérise tout processus d'action visant un but qu'un individu seul ne peut pas atteindre (Levan, 2016). La coopération nécessite un ordre et une coordination qui définissent et fixent des règles pour canaliser les efforts et garantir un résultat commun. La coordination permet donc une régulation des actions coopératives.

Réaliser l'efficience passe par une meilleure synergie et coopération entre les compétences individuelles, et par une articulation des rôles individuels dans les stratégies collectives. La coopération est le processus par lequel les individus, les groupes ou les organisations entrent en relation et travaillent ensemble dans un but commun (Boutigny, 2004). Le mot processus indique que le phénomène étudié passe par plusieurs étapes et évolue dans le temps. En effet, les individus doivent mettre en commun leur savoir pour faire fonctionner la structure, cette mise en commun prend son sens dans la complémentarité des rôles.

Il est possible de distinguer entre deux types de coopération, la coopération complémentaire, fondée sur une rationalité calculatoire et le partage de ressources, et la coopération communautaire, fondée sur une rationalité identitaire et une communauté de valeurs et d'objectif (Dameron, 2002). La coopération complémentaire permet aux acteurs de réduire l'incertitude en accédant à certaines ressources détenues par d'autres, elle est donc basée sur l'interdépendance des intérêts individuels, elle-même fondée sur la complémentarité des ressources (Dameron, 2002). La coopération communautaire est basée sur le besoin d'appartenance à une communauté et sur un processus de socialisation qui permet le développement d'une identité commune (l'importance d'adhésion à des objectifs communs).

Dans cette perspective, la compétence collective n'existe qu'en situation, son étude repose sur l'analyse des mécanismes de l'action collective en termes de coopération et d'interaction entre les acteurs, de partage et de confrontation de l'expérience et des représentations (Geneviève, 2004). C'est en cherchant à mettre en commun les savoirs et les expériences que se constitue une compétence collective (Dupuich, 2011).

2- LA CONSTRUCTION ET L'EMERGENCE DES COMPETENCES COLLECTIVES

La compétence collective émerge dans le temps elle est résultat de la qualité de la coopération entre les compétences individuelles. Si on veut la traduire sous forme d'une équation simple, ce pourrait être:

compétence collective = compétences individuelles + coopération (Dupuich, 2011) .

2.1- L'émergence des compétences collectives

La question d'émergence des compétences collectives marque de nombreuses divergences, en effet, deux approches distinctes sont utilisées pour expliquer son processus d'émergence ; l'approche de l'articulation harmonieuse et l'approche de l'interaction (Krohmer, 2001). Selon la première approche, la compétence collective est une résultante de la coopération et de la synergie entre les compétences et les ressources individuelles (Le boterf, 2000), l'émergence de la compétence collective est basée donc sur l'existence des combinaisons efficaces des compétences individuelles. Dans ce cas, la compétence collective est considérée comme innée et inhérente aux groupes de travail et aux acteurs qui la composent à condition que la combinaison de ressources individuelles soit possible. Dans la deuxième approche par contre, la compétence collective n'émerge pas de façon harmonieuse et instantanée mais elle se constitue et se construit dans le temps lorsque les individus apprennent à agir et penser ensemble et à dépasser leurs conflits, ainsi la compétence collective est considérée selon (Ribette, 1995) comme « l'interaction entre l'organisation et l'environnement au travers de l'interprétation qui crée et définit un langage et un mode de coordination entre les personnes ».

Donc, il est pertinent de comprendre la notion de compétence collective dans le cadre d'une vision constructive, qui considère le groupe comme un système vivant et dynamique qui évolue dans le temps et dans lequel se développe la compétence collective. La compétence collective repose donc sur un dynamisme et une ambiance de ce groupe (Dejoux, 2001), elle se construit donc dans le temps au sein d'un système humain capable de développer une forme d'intelligence collective (Greselle, 2007). La compétence permet ainsi de transformer la situation en prenant un recul réflexif vis-à-vis de celle-ci (Akkacha et al, 2018). Cela signifie entre autres, la mise en commun et utilisation collective des savoirs et des connaissances détenus par les acteurs. Dans cette optique, l'action collective est

suscitée par des processus cognitifs individuels et collectifs à travers desquels chaque personne peut être agent de formation, de transmission des savoirs en apportant ses propres pratiques et expériences (Amherdt et al, 2007).

2.2- la compétence collective en tant qu'un attribut de groupe

Nous avons souligné ci-dessus que nous choisissons de rester dans une perspective interactionniste de la compétence collective. Nous nous intéresserons, en conséquence, à la compétence collective comme un phénomène de groupe qui prend naissance dans les interactions entre les membres de celui-ci.

La compétence collective est un construit social qui émerge et se développe sous certaines conditions et relève d'intelligence en situation de groupe, elle est un phénomène lié notamment à l'état de cohésion des individus (formation et organisation plus adaptées, meilleure appréhension du problème…) (Dupuich, 2011).

L'intelligence collective traduit une capacité de l'équipe à s'organiser efficacement et à trouver les bonnes voies pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés compte tenu des variables internes et externes au groupe. La capacité de l'équipe à s'organiser renvoi à la capacité des membres de groupe à développer des interactions efficaces pour faire face à une situation complexe.

Ainsi, l'intelligence de la situation passe par la construction de représentations fonctionnelles par l'individu, mais aussi par son intuition et l'intelligence émotionnelle. Cela lui permet d'agir en temps opportun, d'anticiper et de pressentir les événements à venir. L'anticipation permet l'adaptabilité et la bonne coordination de l'action ; pressentir permet de reconnaitre les signes prédécesseur d'un événement, en puisant dans le répertoire de ses expériences passées. Cette intelligence lui permet de prendre des raccourcis, saisir inconsciemment l'information utile (Le boterf, 2010).

Il ne suffit pas de créer des collectifs de travail pour qu'il y ait une compétence collective, car celle-ci doit avoir des manifestations, un ensemble des savoirs agir et des compétences nouvelles qui émergent d'un collectif de travail, et qui sont issues des combinaisons synergétiques des ressources des membres (Amherdt et al, 2007).

La compétence collective est l'agrégat des compétences individuelles augmenté d'un effet groupe (Dejoux, 2000). Cet effet est propre au groupe où il est né et le résultat de la synergie et de la dynamique de groupe (Dejoux, 2001). Autrement dit, la compétence collective représente la somme des compétences individuelles des membres de groupe plus les relations qu'entretiennent les membres de groupe entre eux, c'est-à-dire leurs interactions. La compétence collective devient ainsi la compétence de l'équipe.

Vu sur cet angle, la compétence collective traduit des capacités de compréhension, de réflexion, de décision et d'action d'un collectif de travail restreint (Greselle, 2007), ces capacités sont issues des interactions entre les membres et des combinaisons de ressources, elle représente donc l'ensemble des savoirs et savoir-faire d'un collectif de travail issu de l'interaction entre ses membres et mis en œuvre pour faire face à une situation de travail.

Les individus sont donc l'essence de cette compétence collective. La synergie et la dynamique entre les compétences individuelles d'un groupe d'individus leur permettront de faire face à la situation et aux aléas de l'activité quotidienne (dans ce cas, la compétence collective est reliée à la notion de la performance). Le groupe utilise des savoirs tacites complémentaires échangés de façon solidaire.

La compétence collective fait référence à un savoir-faire opérationnel propre à un groupe et lui permettant de réaliser une performance hors de portée d'un individu seul ou supérieure à la seule addition des compétences individuelles (Retour et Krohemer, 2011).

3- RÉPERCUSSION SUR LE MANAGEMENT DE L'ÉQUIPE

3.1- L'équipe dans l'entreprise

Pour comprendre la notion de l'équipe, nous devons au départ cerner la notion de groupe humain. La définition suivante de groupe met en avant quelques éléments pour comprendre d'abord la vie de groupe : le groupe est un ensemble d'individus interdépendants, ayant une influence les uns sur les autres, l'exercice de cette influence s'appuie sur : la communication, l'influence mutuelle et le partage d'une même identité sociale (Allard-Poes, 2012). Ainsi, les individus

dans le groupe sont supposés se reconnaitre les uns avec les autres et se sentir appartenir à la même entité sociale, ils sont aussi censés partager une même structure, c'est-à-dire que les missions de chacun dans le groupe sont identifiées et le mode de fonctionnement du groupe est précisé et connu par tous les membres.

Une équipe constitue un certain type de groupe dans la mesure où à l'instar du groupe les membres de l'équipe sont interdépendants et travaillent pour la réalisation d'un ou plusieurs objectifs communs, mais à la différence du groupe ce travail doit impliquer un degré plus ou moins élevé de collaboration entre les participants. Autrement dit, dans l'équipe non seulement les membres sont réunis pour atteindre un objectif collectif, mais ils vont l'atteindre par la coopération et la collaboration. Vu ces considérations, une équipe peut ainsi être définie comme « un ensemble d'individus interdépendants dans leurs tâches et qui partagent la responsabilité de leurs résultats » (Allard-Poes, 2012).

Dans une entreprise, une équipe est un mode d'organisation avec des règles, un but et des caractéristiques spécifiques, il est constitué d'un petit nombre de personnes interdépendantes, conduit par un manager en vue d'atteindre un objectif commun. Pour cela, ils doivent coopérer, collaborer et communiquer entre eux dans le cadre d'un fonctionnement organisé et des règles et références partagées. L'équipe est aussi centrée sur un noyau fédérateur : une mission, un métier, des valeurs, un passé commun, parfois une personne ; elle témoigne d'une qualité relationnelle qui est justement l'esprit d'équipe (Noye, 2016). L'équipe selon ces définitions n'est pas donc spontanée, elle se construit dans le temps.

3.2- Comment faciliter l'émergence de la compétence collective dans l'équipe ?

Nous avons vu que la compétence collective est le produit des interactions des individus qui se manifeste par un savoir opérationnel collectif et un état de coopération et de solidarité entre les membres de l'équipe. Réussir la coordination entre les membres d'une équipe suppose la mise en exergue de l'importance de plusieurs facteurs, certains sont liés à la personne et au groupe et d'autres ont trait aux caractéristiques de l'organisation elle – même. Dans la première

catégorie, il s'agit des éléments qui permettent de mobiliser au maximum le capital des compétences individuelles, il s'agit entre autres, des interactions affectives, des relations informelles et de la coopération (Retour et Krohemer, 2011). Les interactions affectives renforcent les liens d'appartenance et sentiments de faire partie d'une communauté, le climat social consolide ces interactions en influençant le comportement de l'individu et en stimulant les comportements collaboratifs dans l'équipe (Marjolein et all, 2019). Les relations et les échanges informels influencent la manière d'agir, de penser, de raisonner et d'interpréter la réalité de l'ensemble du groupe informel. Enfin, la coopération constitue une démarche volontariste basée essentiellement sur la compréhension réciproque. Dans la deuxième catégorie il s'agit des éléments propres à l'organisation ou les facteurs organisationnels, principalement de la composition de l'équipe ou du collectif et des relations formelles et du style de management adopté. Ces éléments influencent positivement ou négativement, selon le cas, l'autonomie, l'initiative des membres, les marges de manœuvre données et le degré de tolérance de l'erreur. Dans cette perspective, l'articulation entre les aspirations des collaborateurs et les besoins de l'organisation demeure une tâche délicate pour le leader ou le responsable de l'équipe (Bekheda, 2019).

Les relations et les règles formelles jouent le rôle de l'intermédiaire entre les compétences individuelles et collectives puisqu'elles influencent le comportement de l'acteur. La manière dont l'organisation appréhende l'autonomie et la prise d'initiative (style de management) des membres de l'équipe est importante dans la construction des compétences collectives. Dans ce cadre, l'organisation transversale par exemple constitue une organisation qualifiante et permet l'apprentissage continu des membres, à condition que le supérieur joue pleinement son rôle et guide l'action collective .

Vu son caractère multidimensionnel, l'existence de compétence collective repose sur l'existence de plusieurs attributs constitutifs au sein du groupe à travers lesquels on pourrait repérer la compétence collective (Krohmer et Chedotel, 2014). Ainsi, dans un article pionnier, Retour et Krohmer (Retour et Krohemer, 2011) expliquent le processus et la dynamique de construction des compétences collectives à partir

des compétences individuelles, en repérant les facteurs explicatifs de son émergence dans les équipes. La compétence collective ne prendra son véritable sens qu'à partir du moment où il y aura production de connaissances, mode de fonctionnement coopératif et langage commun au sein d'un collectif du travail.

- Un référentiel et un langage opératif commun :

C'est-à-dire l'existence d'un vocabulaire et d'une représentation partagée de la situation, ce qui permet de faciliter le travail en commun et de marquer l'appartenance au groupe (Leplat, 1991). La perception de ce référentiel commun joue un rôle crucial en matière de coordination et de synchronisation (la communication, la coordination et la répartition de la charge de travail), car elle facilite l'interprétation et l'unification de la perception de l'information obtenue au sein du groupe. Il est à noter que la construction des référentiels communs est un travail d'ajustement des représentations individuelles pour aboutir à une représentation commune .

- Une confrontation des représentations dans l'équipe

La diversité des représentations d'un problème traduit la diversité des membres de l'équipe et leur singularité et leurs qualités individuelles. L'existence de cette diversité constitue une source de créativité et des idées nouvelles, c'est une manière pour l'équipe de réduire la complexité grâce à l'élaboration d'une représentation partagée. L'activité de confrontation permet de trouver et de discuter des alternatives, elle s'appuie largement sur les outils d'interaction tels que les réunions, les conversations et le tableau de bord. Cette confrontation permet aussi et surtout la compréhension mutuelle et la construction du sens (Weick 1995), elle forme ainsi une représentation partagée. Cette dernière, se construit progressivement dans l'action et évolue en fonction de la dynamique des situations rencontrées (Le boterf, 2013) et permet l'apprentissage et l'accumulation de compétence (notion de la mémoire collective).

- La prise de décision collective dans l'équipe

L'individu est parfois incapable de résoudre tout seul un problème, la confrontation des différentes opinions permet d'appréhender les dimensions des problèmes et amène à une décision collective. Vue sur cet angle, la compétence collective pourrait être assimilée à une capacité collective de résolution de problème complexe et de prise de décision (Greselle, 2007).

- L'engagement subjectif

L'engagement subjectif reflète l'état de coopération dans le groupe, plus les individus s'impliquent et prennent de l'initiative, plus elle est meilleure, la coopération et la résolution des problèmes sont plus faciles. L'engagement subjectif est donc synonyme de l'implication et de l'initiative : la prise d'initiative par l'individu pour prendre des décisions dans une situation d'incertitude, et autonomie et responsabilité dans la réalisation de leur travail à leur niveau et au niveau du collectif (Évelyne, 2013). L'engagement envers l'équipe est toujours renforcé par l'écoute et la prise de décision participative dans l'équipe (Ohana et Stinglhamber, 2019).

CONCLUSION

L'avantage concurrentiel de l'entreprise est basé sur ses capacités dynamiques. La capacité se vaut entre autres, comme l'habilité du collectif à coordonner ses efforts et à entrer en collaboration pour dégager une compétence collective. Par ailleurs, la construction de la compétence collective repose sur les capacités d'apprentissage collectives et sur la volonté de partager les savoirs et les expériences des individus, elle est donc le produit des interactions et de la solidarité entre les individus dans l'équipe. L'équipe doit être ainsi appréhendée comme un système dynamique au sein duquel, se croisent des communications, des interactions et des relations affectives.

L'équipe apparait aujourd'hui comme le fondement de l'action collective ou de l'action intelligente. En effet, les acteurs de l'organisation doivent participer à une intelligence collective, qui se

manifeste à travers le développement des processus de coordination, des scénarios d'interaction au sein des équipes et par la capacité de construire des solutions ad hoc et d'inventer en permanence son organisation. Réussir la coordination dans l'équipe met en relief l'importance des interactions affectives, des relations formelles et de style de management. Cela crée un dynamisme propre au groupe qui se manifeste par une production de connaissances, un mode de fonctionnement coopératif et un langage commun, ceci grâce à la confrontation des représentations individuelles et réflexion et la décision collective.

Au vu de toutes ces considérations, le présent travail se veut une tentative d'enrichissement de cette thématique qui est d'actualité dans l'organisation. La notion de compétence collective doit être vue comme un nouvel outil de management, afin d'améliorer l'efficacité et le fonctionnement des équipes de travail. L'émergence de la compétence collective est basée sur l'existence des combinaisons efficaces des compétences individuelles et sur une interaction réciproque. Dans ce sens, plusieurs champs d'action seraient envisageables dans les organisations pour favoriser la genèse de ses compétences. Il s'agira entre autres de fournir aux individus les moyens de communication nécessaires, pour faciliter le transfert de l'information et sa capitalisation. Il s'agira aussi de mettre en valeur le rôle de l'encadrement intermédiaire et du chef de l'équipe dans la motivation des individus pour entrer en interaction (le chef devrait jouer aussi le rôle d'accompagnateur de facilitateur de l'action collective). Il s'agira enfin d'assimiler les talents et les singularités individuelles, de les valoriser et de les intégrer pour le développement de l'équipe et de l'organisation.

Finalement, il faut signaler le caractère théorique et exploratoire de ce travail qui de ce fait ne prétend pas appréhender toutes les dimensions de notre thématique de recherche. Ainsi, il serait judicieux d'exploiter les éléments de réflexion fournis dans ce travail, pour construire un modèle de recherche qui pourrait être validé empiriquement. Aussi, il serait pertinent d'étudier davantage certains aspects de notre problématique en se focalisant sur les facteurs

individuels et organisationnels qui stimulent l'émergence des compétences collectives.

Références bibliographiques

Akkacha H., Daoudi S., & **Khiat A., (2018).** « La Compétence Comme Pouvoir Adaptatif Aux Situations Nouvelles Cas Complexe Gl3z-sonatrach ». *In Revue Algérienne des Ressources Humaines Volume 3, n° 1, pp. 119-133.*

Allard-poes F., (2012). « *Management d'équipe* », 3e édition, Ed.Dunod, Paris.

Amherdt H., & **al., (2002)**. « *Compétences collectives dans les organisations : émergence, gestion et développement* ». Éd. Presse de l'université de Laval, Canada

Bekheda K., (2019). « Leadership, Carrières Et Bien-être Au Travail ». *In* Revue algérienne d'économie et gestion Volume 13, Numéro 1

Bataille F., (2001). « Compétence collective et performance ». *In Revue de Gestion des Ressources Humaines, avril-mai-juin*

Becker C., (2004). « Organizational routines : a review of the literature ». *In Industrial and Corporate Change, Volume 13, Issue 4*

Boutigny E., (2004).« *Coopération* dans l'entreprise et compétence collective». *Actes du 14e congrès annuel de l'AGRH, Montreal*

Bouaissa K., (2018). « Effectiveness Of Research & Development Capabilities And Creativity As Factors To Technological Innovation And Firm Performance Success ». *In L'entreprise, Volume 7, Numéro 1, Pages 195-216*

Battaille F., (2001). « Compétence collective et performance ». *In revue de gestion des ressources humaines, n40*

Colis J., & **Montgomery A., (1995).** « Competing on Resources: Strategy in the 1990s ». *In Harvard Business Review, July-August 1995*

Dameron S, (2002). « La dynamique relationnelle au sein d'équipes de conception ». *In revue Le travail humain 2002/4 (Vol. 65)*

Dubois M & **Retour D (1999).** « La compétence collective : validation empirique fondée sur les représentations opératoires de travail partagé ». *In revue Psychologie du Travail et des Organisations, 5 (2-1)-*

Dejoux C., (2001). « *Les compétences au cœur de l'entreprise* ». Éd. D'organisation, Paris

Dejoux C., (2000). « Pour une approche transversale de la gestion des compétences ». *In revue Gestion 2000, novembre-décembre 2000*.

Dupuich F., (2011). « L'émergence des compétences collectives, vers une gestion durable ». *In Gestion 2000 2/2011 (Volume 28)*

Évelyne R., (2014). « La construction de compétences collectives en environnement complexe : une analyse en termes d'attention organisationnelle. Le cas exploratoire de la conduite d'un four de cimenterie ». *In @GRH 2014/3 (n° 12)*

Geneviève M., (2004). « Construction de compétences et environnement turbulent : Le cas d'équipe projet internet ». *In Revue Française de Gestion, Mar/April*

Grant R., (1991). « The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation ». *In California Management Review, Vol. 33, No. 3*

Grant R., (1996). «Prospering in Dynamically- Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration ». *In Organization Science, Vol. 7, No. 4. pp. 375*

Gresellez, (2007). « Vers l'intelligence collective des équipes de travail : une étude de cas ». *In revue Management & Avenir, 4/2007 (n° 14)*

Krohmer K., & Chedotel F., (2014). « Les règles, leviers de développement d'une compétence collective ». *In @GRH , 2014/3 (n° 12)*

Le boterfg. « *Repenser les compétences pour dépasser les idées reçues* ». Éd. Des organisations, Paris.

Le boterf G., (2000). « *Construire les compétences individuelles et collectives* ». Éd. Des organisations, Paris

Le boterf G., (2010). « *Professionnaliser ; Construire des parcours personnalisés de professionnalisation* ». Éd. Eyrolles, Paris

Le boterf G., (2013). « *Travailler en réseaux et en partenariat ; Comment en faire une compétence collective* » ? Éd. Eyrolles, Paris

Levan K., (2016). « *Management et collaboration BIM (building life cycle management)* ». Ed. Eyrolles , Paris

Marjolein C.J.. Caniëls a., François Chiocchio b., & Neeltje P.A.A.. (2019). « Collaboration in project teams: The role of mastery and

performance climate ». In International Journal of Project Management ,37.

Nonaka I., (1994). «A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation». *In Organization Science, Vol. 5, No. 1*

Noye D., (2016). « *Développer une équipe performante ; piloter son équipe avec le management situationnel* ». Éd. Eyrolles, Paris

Ohana M., Stinglhamber F., (2019). « Co-workers' voice climate and affective commitment towards the team: A test of mediation and moderation». *In human resource management journal; 1–18*

Penrose T., (1995). « *Excerpt from The Theory of the Growth of the Firm* ». Ed. Oxford University Press, New York

Porter M., (1991). « towards dynamic theory of strategy ». *In Strategic Management Journal, Vol. 12*

Ribette R., (1995). « Les stratégies d'élaboration et de transmission des connaissances : construits individuels et construits collectifs». *In Revue Internationale de Systémique, Vol 9, N° 2*

Retour De Krohemer C., (2011). « La compétence collective, maillon clé de la gestion des compétences ». *In FACEF PESQUISA – numéro spécial – 2011*

Teece D., (1997). «Dynamic capabitities and Strategic Management». *In Management Journal, Vol. 18*

Weick K., (1995). «*Sensemaking in organizations*». Ed. Beverly Hills : Sage, California

L'ÉNERGIE SOLAIRE : UN MOTEUR DU DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ALGÉRIE

Sarah **CHERIFI**[*]
Mohamed **HADDAD**[**]

Received: 04/03/2019/ **Accepted:** 25/12/2019 / **Published** : 09/03/2020
Corresponding authors: cherifisarah9393@gmail.com

RÉSUMÉ

Depuis peu, l'énergie solaire s'avère être l'une des solutions alternatives face à notre dépendance aux énergies fossiles, cette énergie propre, inépuisable permet de fournir dix mille fois plus d'énergie que celle consommée par toute la population mondiale (Funk, 2010). De ce fait, développer cette filière demeure une priorité pour de nombreux pays et ce afin d'y parvenir à un développement durable sur ces trois dimensions : économique, sociale et environnementale.

Ainsi, notre étude consiste à évaluer la contribution de l'énergie solaire au développement durable en Algérie. Pour ce faire, nous avons opté pour une méthodologie descriptive et analytique qui nous a conduits à conclure que les réalisations des projets d'énergie solaire en Algérie, dominées par la photovoltaïque, restent timides ne dépassant pas les 375 MW (Ministère de l'Énergie, 2018a), néanmoins cette capacité installée a réussi à résoudre une partie des problèmes environnementaux et socio-économiques qui entravent le pays, ce qui nécessite plus de volonté afin de corriger les mécanismes de son développement et aboutir aux résultats souhaités.

[*] Laboratoire de la mondialisation et des politiques économiques, Université d'Alger3, cherifi.sarah@univ-alger3.dz, Algérie.

[**] Laboratoire de la mondialisation et des politiques économiques, Université d'Alger3, haddadm02@yahoo.fr,Algérie.

MOTS CLÉS :

Energie Solaire; Photovoltaïque; Capacités Installées; Développement Durable ; Algérie.

JEL CLASSIFICATION : Q2, Q01.

SOLAR ENERGY : A DRIVER FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ALGERIA

ABSTRACT

Recently, solar energy is proving to be one of the alternative solutions to our dependence on fossil fuels, this clean, inexhaustible energy can provide ten thousand times more energy than that consumed by the entire world population. As a result, developing this sector remains a priority for many countries in order to achieve sustainable development on these three dimensions: economic, social and environmental.

Thus, our study consists of evaluating the contribution of solar energy to sustainable development in Algeria. To do this, we opted for a descriptive and analytical methodology that led us to conclude that the achievements of solar energy projects in Algeria-dominated by photovoltaic, remain timid not exceeding 375 MW, nevertheless this installed capacities has managed to solve some environmental and socio-economic problems that hinder the country, which requires more willingness to correct the mechanisms of its development and achieve the desired results.

KEY WORDS

Solar Energy, Photovoltaic, Installed Capacities, Sustainable Development, Algeria.

JEL CLASSIFICATION : Q2, Q01.

الطاقة الشمسية كمحرك للتنمية المستدامة في الجزائر

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم التجربة الجزائرية في مجال تطوير الطاقة الشمسية من اجل تنمية مستدامة، باعتبارها احد الحلول الراهنة أمام تبعيتنا الكبيرة للطاقات الناضبة، حيث تعتبر الطاقة الشمسية، طاقة نظيفة ،غير ناضبة وبإمكانها أن توفر أكثر بعشرة آلاف مرة من الطاقة عن تلك التي يستهلكها سكان العالم بأكمله، مما يجعلها ضمن أولويات العديد من البلدان من أجل تجسيد أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وقد توصلت هذه الدراسة الوصفية التحليلية إلى أن الانجازات المحققة في مجال الطاقة الشمسية في الجزائر- بالتحديد في مجال الطاقة الكهروضوئية، لازلت تعد في مراحلها المبتدئة بقدرات مركبة لا تتجاوز 375 ميغاوات، رغم ذلك فإنها لم تقصي دورها في حل جزء من المشاكل البيئية والاقتصادية الاجتماعية للبلاد، الأمر الذي يستدعي المزيد من الإرادة لتفعيل مسار تطويرها من اجل بلوغ النتائج المرجوة.

كلمات مفتاحية:

الطاقة الشمسية، الطاقة الكهروضوئية، القدرات المركبة، التنمية المستدامة، الجزائر.

تصنيف جال: Q01, Q2.

INTRODUCTION

La protection de l'environnement et le développement durable n'ont cessé de prendre de l'ampleur ces dernières années. Ces concepts sont toutefois apparus après une longue réflexion sur les effets de la pollution qu'engendre l'utilisation des énergies conventionnelles. C'est ainsi que la nécessité de recourir à de nouvelles sources d'énergie dans le monde est devenue indispensable aux fins de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et limiter l'élévation des températures à 2 °C d'ici 2100 (SYMBIOSE, 2017).

À cet effet, plusieurs pays se sont lancés à renforcer leurs politiques de transition énergétique visant à adopter ces sources propres et inépuisables d'une grande partie dans le mix énergétique.

En ce sens, l'Algérie s'est engagée sur la voie des énergies renouvelables par le lancement d'un programme ambitieux visant à atteindre 22000 MW à l'horizon 2030, dont 62% seront consacrés à l'énergie solaire (Ministère de l'Énergie, 2016).

Ce choix stratégique est motivé par l'immense potentiel solaire que recèle le pays, fournissant une durée d'ensoleillement qui peut atteindre les 3900 h/an ; soit 10 fois la consommation mondiale (FCE, 2019).

Dans ce cadre, cette énergie pourrait donc être le levier social et économique pour le pays en participant à la création de plusieurs postes d'emplois et de richesse. Et aussi, l'alternative aux défis environnementaux actuels. Dès lors, la question qui se pose est celle de savoir :

L'énergie solaire pourrait-elle contribuer significativement au développement durable en Algérie?

Afin de pouvoir répondre à cette question, nous avons émis l'hypothèse suivante :

- « La contribution du développement de l'énergie solaire au développement durable en Algérie est explicite, et largement proportionnelle à l'appui exclusif de l'État à travers son programme adopté en 2011 ».

Pour confirmer ou infirmer cette hypothèse, nous avons adopté une démarche méthodologie descriptive analytique basée sur une recherche bibliographique et une enquête sur les lieux (des interviews). De cette manière, notre travail s'articule autour des points suivants:

1. En premier lieu, nous présenterons brièvement les concepts théoriques de base sur l'énergie solaire et le développement durable, ainsi nous mettrons l'accent sur les différents liens existant entre ces deux derniers ;
2. En second lieu, nous exposerons la tendance mondiale en énergie solaire pour un développement durable ;
3. Et en dernier, nous nous intéresserons de plus près à l'exploitation de cette énergie en Algérie à des fins de développement durable : potentiels et investissements réalisés, projet à l'avenir, opportunités et challenges, impact environnemental et socio-économique.

La thématique de la présente recherche a été orientée par les nombreuses études qui ont traité la question basée principalement sur des rapports et des articles. Notamment l'étude référencée : Amir kouadri Boudjelthia, Énergies renouvelables : un moteur principal du développement durable en Algérie, (CDER, 2014), dans laquelle l'auteur a exposé en quelques points la possibilité de ces ressources à couvrir les zones rurales et de créer de l'emploi et les industries, tout en illustrant son travail avec des chiffres enregistrés dans des expériences à l'échelle mondiale.

Une deuxième étude peut être citée, référencée : Sara Atouk. (2013), les énergies renouvelables et les populations rurales pauvres : le cas du Maroc, Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)Université de Sherbrooke. Dans cette étude, l'auteur a déterminé les différents impacts des énergies renouvelables sur les dimensions du développement durable au Maroc. Ainsi, l'auteur a pu conclure que les projets d'énergies renouvelables au Maroc présentent des impacts environnementaux et économiques très attrayants et aussi une contribution sociale considérable, notamment

par rapport à l'inclusion sociale des populations rurales en leur permettant de ne plus être isolées.

De ce fait, notre recherche est venue compléter et donner plus de détails structurés à ce qui a été développé dans les études précédentes en se basant uniquement sur la contribution de la filière solaire au développement durable (à travers ses trois volets) en Algérie.

1- FONDEMENT THÉORIQUE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE :

Cette première section peut être repartie en trois points principaux ; à savoir :

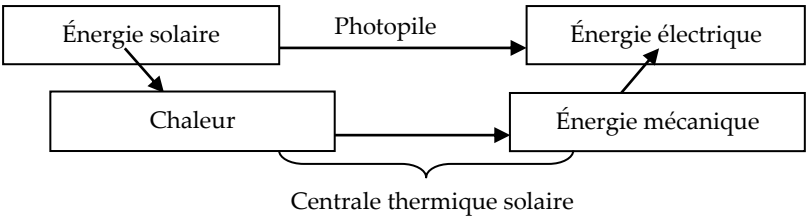
1.1. Généralités sur l'Énergie solaire :

L'énergie solaire est parmi les plus anciennes sources d'énergie que l'humanité ait connue. Cette énergie est fournie pour 30 %, soit l'équivalent de 102 W/m2, à la terre par les rayonnements solaires. Le reste de ses rayonnements est utilisé principalement pour assurer les mouvements de l'eau et de l'air ; et enfin pour assurer l'équilibre thermique du sol (Weissenfels, 2005).

Le Soleil est ainsi la source d'énergie la plus puissante sur la planète. L'énergie reçue par ce dernier en une heure est égale à celle dont la Terre a besoin pendant environ un an.

L'énergie solaire peut être convertie en électricité, soit directement par effet photovoltaïque, soit indirectement après conversion en chaleur puis en énergie mécanique dans les centrales thermiques solaires (Weissenfels, 2005). (Figure 1).

Figure 1 : **Conversion du rayonnement solaire en énergie électrique**



Source : Wiesenfeld (2005)

1.2- Généralités sur le Développement Durable

En 1988 le rapport Brundtland fonde le concept du développement durable sur la définition suivante il s'agit : « d'un mode de développement qui s'efforce de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs » (Raynal, 2009).

L'objectif perçu par cette définition est de dépasser le modèle de développement basé sur la croissance, et offrir un cadre cohérent qui s'appuie sur trois axes principaux :

- Un développement qui préserve l'environnement ;
- Un développement qui prend en considération des notions d'efficacité économique ;
- Un développement qui respecte une certaine équité sociale.

Il s'agit donc d'un développement à la fois vivable, viable, et équitable (Raynal, 2009).

Ces trois interfaces, sont le résultat des croisements existants entre les dimensions : sociale, économique, et environnementale. Le durable se situe à la confluence de ces trois interfaces :

- On qualifie de viable le lien entre les dimensions environnementales et l'économique. C'est donc l'état ou l'environnement procure des ressources naturelles qui sont exploitables et essentielles à la survie de l'économie. Cependant, pour qu'une économie soit durable et bénéfique pour les générations futures, ces ressources naturelles doivent être exploitées et gérées convenablement, donc de façon viable.
- Le vivable se situe au croisement des dimensions environnementale et sociale. Un environnement sain procure de la nourriture, de l'eau potable, un air de qualité, des abris, et des emplois à une société. Notons que l'ensemble des décisions d'une société déterminera l'avenir de cet environnement.
- L'équitable relie entre la dimension économique et sociale. De ce fait, conduit à une économie performante et durable et une société dont tous les membres ont accès à des revenus distribués d'une manière équitable, des emplois à long terme et des biens et services de

qualité. Par ailleurs, ce sont ces membres qui décident comment distribuer la richesse économique.

Cet équilibre est théoriquement possible, mais parfois difficile à atteindre pratiquement, pour y remédier la mise en œuvre des pratiques de bonne gouvernance est indispensable.

En ce qui concerne les objectifs fixés pour ce développement, l'assemblée générale des Nations unies a adopté en 2015, une nouvelle vision internationale qui offre une couverture sur tous les domaines du développement et intègre ainsi les trois dimensions du développement durable. C'est alors que les États du monde se sont accordés sur dix-sept objectifs d'un développement durable à l'horizon 2030.

Ces objectifs sont représentés dans la figure ci-dessous :

Figure 2 : **Les objectifs du développement durable à l'horizon 2030**

Source : UNESCO, disponible sur :https://fr.unesco.org/sdgs, consulté le 28 avril 2019.

1.3- Liens possibles entre l'énergie solaire et le développement durable :

Comme on a pu le constater précédemment, la promotion des énergies renouvelables fait l'objet du septième objectif du développement durable. Donc pour aboutir à un développement durable il faudra garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable.

Il s'agit de mettre l'accent sur l'accès universel à l'énergie, l'efficacité énergétique accrue et l'utilisation accrue des énergies renouvelables grâce à de nouvelles opportunités économiques et

professionnelles afin de créer des communautés plus durables et inclusives et une résilience aux problèmes environnementaux tels que le changement climatique.

À l'heure actuelle, environ 3 milliards de personnes n'ont pas accès à des solutions de cuisson propres et sont exposées à des niveaux dangereux de pollution atmosphérique (Nations Unies, 2018). En outre, un peu moins d'un milliard de personnes fonctionnent sans électricité et 50 % d'entre elles se trouvent en Afrique subsaharienne (Nations Unies, 2018). Heureusement, des progrès ont été réalisés au cours de la dernière décennie en ce qui concerne l'utilisation de l'électricité renouvelable à partir de l'eau, de l'énergie solaire et éolienne et le ratio de l'énergie consommée par unité de PIB sont également en baisse (Nations Unies, 2018).

Ainsi, le développement durable repose sur l'exploitation efficace de toutes les filières d'énergies renouvelables, particulièrement la filière solaire comme étant l'une des technologies les plus prometteuses. Il est important donc d'améliorer l'accès à cette technologie et progresser vers son intégration dans les applications finales dans les bâtiments, les transports et l'industrie. Également accroître les investissements publics et privés dans les énergies solaires et mettre davantage l'accent sur les cadres réglementaires et les modèles d'entreprises innovants dans les filières solaires. Et cela afin de pouvoir transformer les systèmes énergétiques mondiaux.

En contrepartie, déployer les énergies solaires contribue à réaliser l'ODD 7 et peut renforcer également la mise en œuvre des autres objectifs du développement durable dans les autres dimensions ; à savoir : la durabilité de l'environnement, le développement humain et le développement économique durable (IRNA, 2017).

- La durabilité environnementale :

Les énergies solaires peuvent aider à atténuer les impacts de la consommation de l'énergie sur l'environnement aux niveaux local et mondial, en soutenant d'autres ODD tels que l'Action pour le climat (ODD 13), Villes et Communautés durables (ODD11) et la vie sur terre (ODD15).

- Développement humain :

L'énergie solaire facilite l'accès aux services de base (éducation, santé, eau et nourriture, par exemple) et améliore la disponibilité des activités génératrices de revenus. Ensemble, ces services contribuent à réduire la pauvreté et améliorer le bien-être. Ainsi les énergies renouvelables peuvent soutenir d'autres objectifs de développement durable tels que la santé et bien-être (ODD 3), une éducation de qualité (ODD 4) et eau propre et Assainissement (ODD 6).

- Croissance économique durable :

L'énergie solaire peut alimenter la croissance économique, et le bien-être humain, ainsi créer de nouveaux emplois et développer de nouvelles industries. En ce qui concerne l'impact économique du déploiement des énergies renouvelables en général, l'analyse a révélé que la transition énergétique peut entraîner des gains globaux du produit intérieur brut (PIB) allant jusqu'à 19 000 milliards de dollars à l'horizon 2050 (IRNA, 2018a). Par ailleurs, l'agence internationale des énergies renouvelables estime qu'avec la décarbonatation de l'économie mondiale, les emplois créés par la filière solaire seule, compenseraient les pertes d'emplois dans le secteur des combustibles fossiles. En conséquence, le déploiement de l'énergie solaire peut contribuer à la réalisation des autres objectifs tels que l'éradication de la pauvreté (ODD 1) et le Travail décent et croissance économique (ODD8).

2- TENDANCE MONDIALE EN ÉNERGIE SOLAIRE POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE :

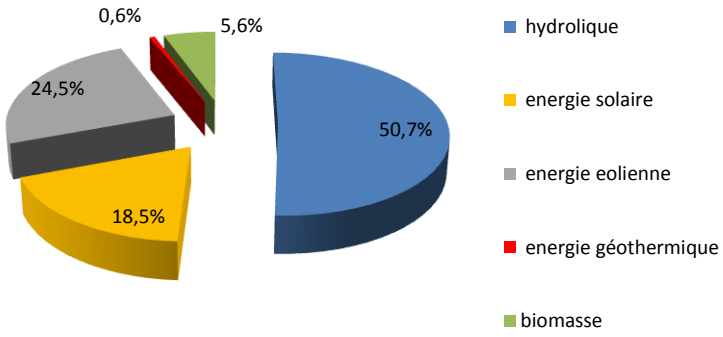
Dans cette section, nous analyserons la contribution de l'énergie solaire au développement durable à l'échelle mondiale.

2.1- Capacité mondiale installée en énergie solaire :

En 2017, la capacité globale installée en énergies renouvelables correspond à 24,5 % de la production énergétique globale en 2016, contre 23.7 % en 2015 (Diaf, 2018). Soit une évolution marquée de 0.8 %.

L'énergie solaire représente à la fin 2017 une part de 18.5 % ; soit (406,9 GW) de la capacité totale installée en énergies renouvelables (REN21, 2018) (figure 3). Alors qu'elle représentait seulement près de 3.3 % ; soit (40 GW) de la totalité installée en 2010(IRENA, 2018b), permettant ainsi de marquer une croissance très considérable de 439,39 %.

Figure 3: **Part de l'énergie solaire du total installé en énergies renouvelables en 2017**

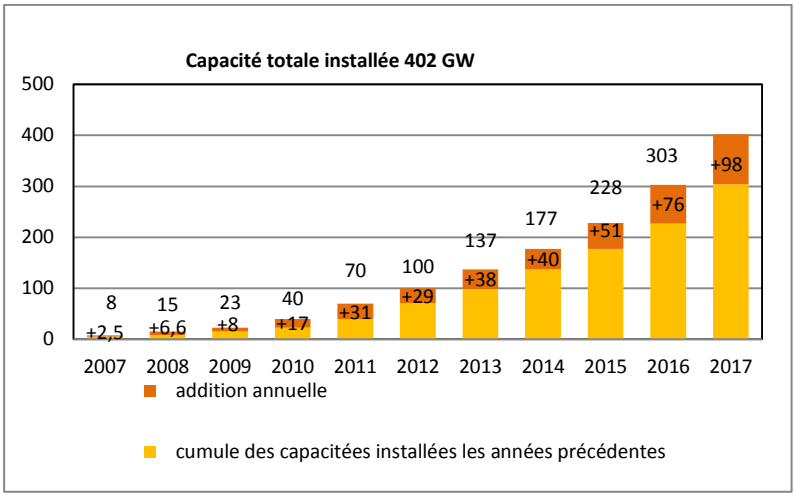


Source : réalisé par nos soins à partir des statistiques du REN21 Renewable energy policy network for the 21 st century. (2018), Renewables 2018 Global Status Report

La croissance qu'a connue cette énergie dans le monde est due principalement à l'exploitation de la filière photovoltaïque qui n'a cessé de progresser tout au long de ces dix dernières années - figure 4 - représentant ainsi une part majoritaire de la totalité installée en énergie solaire ; soit 98.79 % en 2017.

Cependant, l'énergie thermique représente seulement les 0.2 % ; soit (4.9 GW) de cette capacité, en raison des prix de sa technologie qui demeure tout de même très élevée (IRENA, 2018b).

Figure 4 : **Capacité mondiale installée en énergie solaire photovoltaïque (2007-2017) (GW)**

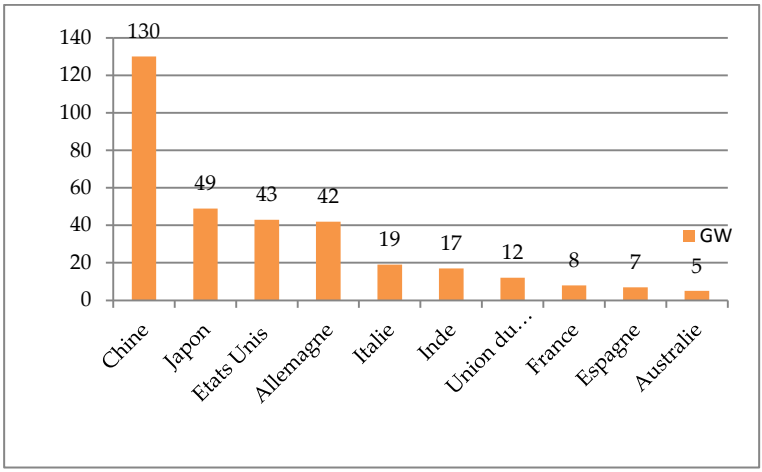


Source: REN21 Renewable energy policy network for the 21st century. (2018), Renewables 2018 Global Status Report, France, page 90.

Aussi, selon les statistiques de l'agence internationale des énergies renouvelables, la capacité installée en cette énergie dans le monde est repartie essentiellement sur dix pays, guidée par : la Chine qui se trouve à la tête de ce classement par une capacité installée de (130 GW), suivi du Japon (49 GW), des États Unis (43 GW), et de l'Allemagne par une capacité de (42 GW).

Les autres pays de ce classement mondial se font plus discrets, mais ont une part déjà considérable dans l'énergie solaire tels que : Italie, l'Inde, la Grande Bretagne, la France, l'Espagne et enfin l'Australie (IRENA, 2018b). (Figure 5)

Figure 5: **Classement des dix premiers pays leaders mondiaux en énergies solaires pour l'année 2017**



Source : Agence internationale des énergies renouvelables (IRENA), disponible sur : www.irena.org, consulté le : 11 septembre 2018.

2.2- Contribution de l'énergie solaire au développement durable à l'échelle mondiale :

La contribution de l'énergie solaire au développement durable dans le monde peut être abordée selon ses trois volets : environnemental, économique et social, comme suit :

2.2.1. La contribution environnementale :

L'évolution de la perception de la question des changements climatiques, en général et du risque climatique en particulier est un processus qui s'est opéré progressivement à partir de la fin des années quatre-vingt. Le processus s'est accéléré au cours de ces dernières années (SYMBIOSE, 2017), notamment après le dernier accord de la COP21 qui est entré en vigueur le 4 novembre 2016 et qui a permis la conclusion d'un accord sur le climat engageant 195 pays à réduire les émissions du gaz à effet de serre aux fins de limiter la hausse de la température en dessous de 2 °C.

Dans cette vision, cet accord impose aux Etats des réformes profondes dans les secteurs énergétiques qui devraient conduire à une importance accrue du rôle de la contribution des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique dans les bilans énergétiques nationaux.

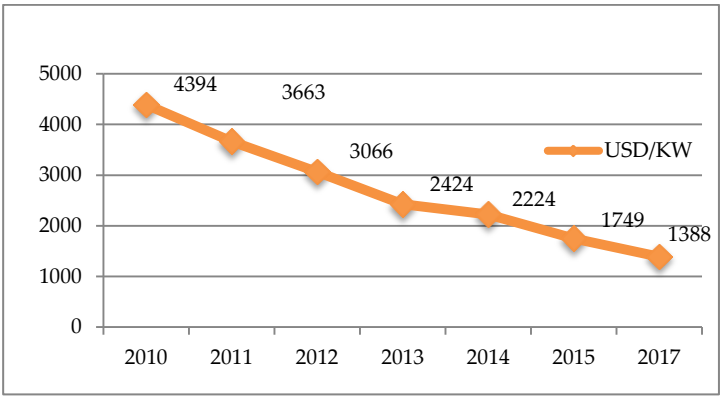
À cet effet, les efforts se sont renforcés par ces Etats pour répondre à cet engagement. Ainsi la réduction des émissions en dioxyde de carbone qui a été marquée par le secteur de l'énergie solaire dans le monde est d'environ 300 tonnes par an (SYMBIOSE, 2017).

Et contrairement à ce qui a déjà été ~~déjà~~ prouvé auparavant stipulant l'accompagnement nécessaire des émissions de CO2 à la croissance économique (IEA, 2016), cette dernière est restée solide en 2018 marquant les 3.1 % (Banque Mondiale, 2019) et cela malgré la réduction des émissions citée précédemment, ce qui prouve que la conjonction entre la préservation de l'environnement et l'économie peut être établie. Donc les pays auront plus de volonté à participer à cette réduction tout en concrétisant leur développement économique à bas carbone. Et cela en incitant les acteurs principaux de ces faits à exploiter le domaine des énergies renouvelables, particulièrement la filière photovoltaïque par des subventions, des aides financières et une réglementation plus souple.

2.2.2. La contribution socio-économique :

Il est à signaler que l'extension de l'industrie photovoltaïque au niveau mondial a permis de créer une certaine compétitivité dans le marché mondial de la photovoltaïque, menant à forte ~~la~~ baisse : 80 % entre 2010 et 2017, des coûts de cette technologie (Figure 6),

Figure 6 : **Coût total moyen pondéré des investissements en énergies solaires photovoltaïques entre (2010-2017)**



Source : Agence internationale des énergies renouvelables (IRENA), disponible sur : www.irena.org, consulté le : 11 septembre 2018.

En effet, les coûts ne cessent de diminuer d'une année à une autre. En comparant le graphe de la (figure 6) à celui de la (figure 4), on constate qu'à chaque augmentation de la capacité installée une chute de coût est opérée en raison d'un effet des économies d'échelle, et à l'amélioration de la technologie adoptée. En plus du facteur de l'industrialisation du secteur précité. C'est ainsi que cette technologie est donc devenue de plus en plus concurrente. Arrivant même à concurrencer les sources d'énergie conventionnelles et sans soutien financier (IRENA, 2018c).

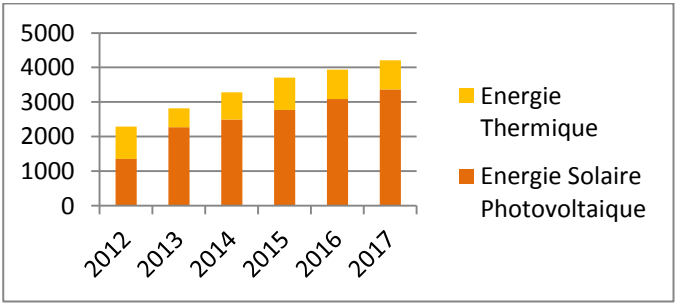
Par conséquent, cette chute des coûts a entraîné une forte hausse des investissements, marquant les 138 billions/USD en 2017(IRENA and CPI, 2018), ces derniers deviennent donc de plus en plus rentables, et participeront davantage à l'avenir à l'augmentation du PIB mondial.

Dans le même cadre, des scénarios de l'IRENA, estiment que les économies réalisées grâce à la réduction de la pollution de l'air, à l'amélioration de la santé et à la baisse des dommages causés à l'environnement, en utilisant les énergies renouvelables telle que l'énergie solaire, pourraient déjà s'élever à 6 billions de dollars en

moyenne par an jusqu'à 2050. Compensant ainsi, plus que largement les frais supplémentaires de la transition énergétique mondiale.

Par ailleurs, en termes de création d'emplois, la contribution de l'énergie solaire a considérablement augmenté notamment depuis l'année 2012, marquant un chiffre de 4.2 millions d'emplois crées en 2017(IRENA, 2018b). Ces emplois sont repartis principalement dans les pays qui ont une avancée en cette technologie tel que la Chine, et figure essentiellement dans la filière photovoltaïque qui détient plus de 80 % de ces derniers. (Figure 7).

Figure 7 : **L'emploi dans le secteur de l'énergie solaire (2012-2017) (Millions)**



Source : réalisé par nos soins à partir des statistiques de l'agence internationale des énergies renouvelables (IRENA), disponible sur : www.irena.org, consulté le : 11 septembre 2018.

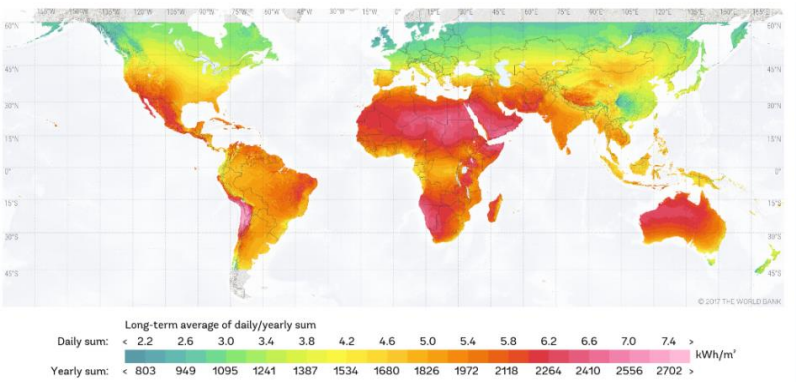
3- ÉTUDE D'IMPACT DE L'ÉNERGIE SOLAIRE SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ALGÉRIE

Cette dernière section a été consacrée à l'évaluation de la contribution de l'énergie solaire au développement durable en Algérie.

3.1. L'exploitation de l'énergie solaire en Algérie :

En raison de sa situation géographique, l'Algérie est classée comme étant l'un des pays les mieux dotés en ressources solaires au monde et au bassin méditerranéen (Figure 8) ; soit 169.000 TWh/an pour le solaire thermique, et 13,9 TWh/an pour le solaire photovoltaïque (Mefti, Bouroubi et Mimouni, 2002).

Figure 8 : **Nouvel Atlas solaire du monde**



Source : Banque Mondiale, disponible sur : http://www.banquemondiale.org/, consulté le 2 septembre 2018.

Ce gisement solaire dépasse les 5 milliards GW/h par an avec une durée d'insolation sur la quasi-totalité du territoire national dépassant les 2000 heures annuellement et peut atteindre les 3900 heures dans les hauts plateaux et au Sahara (Lahmar, Rahmouni et Chitour, 2007).

L'énergie reçue quotidiennement sur une surface horizontale de 1 m2 est de l'ordre de 5 kWh sur la majeure partie du territoire national, soit près de 1700KWh/m2/an au Nord et 2263 kWh/m2/an au sud du pays (Ministère de l'Energie, 2018b).

Tableau 1 : **Potentiel solaire en Algérie**

Régions	Régions Côtières	Hauts plateaux	Sahara
Superficie (%)	4	10	86
Durée moyenne d'ensoleillement (heures/an)	2650	3000	3500
Énergie moyenne reçue (kWh/m2/an)	1700	1900	2650

Source : Ministère de l'Énergie : http://www.energy.gov.dz, consulté le : 12 septembre 2018.

À travers le tableau ci-dessus, on constate que le potentiel solaire le plus important et qui couvre 86 % de la superficie du territoire est situé dans le sud du pays. Des études précédentes ont déjà confirmé la

grande capacité du désert à recevoir de l'énergie, notamment l'étude menée par le physicien allemand Gérard Knies qui démontre que six heures d'ensoleillement du Sahara permettraient de stocker de l'électricité pour l'ensemble du genre humain pendant une année entière. Par ailleurs, une autre étude évoquée par un économiste algérien, Bachir Messaitfa, dans son livre Algérie 2030-vision prospective, assure la capacité du Sud algérien à satisfaire la demande mondiale en énergie électrique en moyenne de (4) quatre fois, tout en respectant la norme de la sécurité énergétique (مصيطفي، 2017).

Ce gigantesque gisement solaire a donc permis à l'Algérie d'y aller en avant vers une transition énergétique qui va assurer, à long terme, une transformation profonde de la consommation énergétique du pays en devenant de moins en moins dépendant des énergies fossiles, et cela en raison du contexte international qui engage les pays à renforcer leurs politiques environnementales et lutter contre le réchauffement climatique. Et aussi pour faire face à la demande énergétique croissante du pays.

Ainsi, le gouvernement a adopté un programme ambitieux de développement des énergies renouvelables en Algérie en février 2011, il est apparu dans sa phase expérimentale et de veille technologique, des éléments nouveaux et pertinents sur la scène énergétique, aussi bien nationale qu'internationale, nécessitant la révision du programme de développement des énergies renouvelables. Parmi ces éléments, il convient de citer (Ministère de l'Energie, 2016) :

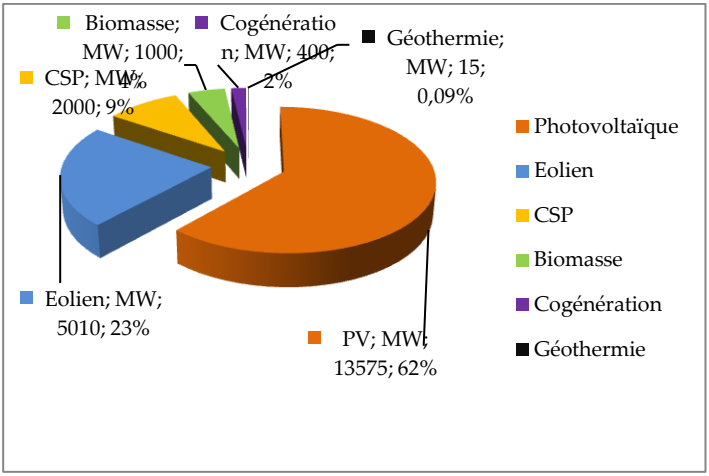
- Une meilleure connaissance du potentiel national en énergies renouvelables à travers les études engagées, lors de cette première phase, notamment les potentiels solaires et éoliens ;
- La baisse des coûts des filières photovoltaïque et éolienne qui s'affirment de plus en plus sur le marché pour constituer des filières viables à considérer (maturité technologique, coûts compétitifs…) ;
- Les coûts de la filière CSP (solaire thermique) qui restent élevés associés à une technologie non encore mature notamment en

termes de stockage avec une croissance très lente du développement de son marché.

Ce programme actualisé en mai 2015, consiste à installer une puissance d'origine renouvelable de l'ordre de 22000 MW à l'horizon 2030 pour le marché national, avec le maintien de l'option de l'exportation comme objectif stratégique, si les conditions du marché le permettent.

Cette capacité sera répartie sur les différentes filières des énergies renouvelables comme le montre la figure suivante (Ministère de l'Energie, 2016):

Figure 9 : **Programme de développement des énergies renouvelables en Algérie à l'horizon 2030**



Source : réalisé par nos soins à partir de la référence suivante : ministère de l'Énergie. (2016), Programme National des Énergies Nouvelles et renouvelables, Algérie, page 9, online : http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Programme-National/Programme-National-Energies-Nouvelles-Renouvelables.pdf., consulté le 12 septembre 2018.

Il est à contater qu'une part majoritaire, d'environ 62 % de la capacité totale installée à l'horizon 2030, sera fournie à partir de l'énergie photovoltaïque et environ seulement 9 % de cette capacité a été dédiée au développement de l'énergie thermique, en raison de la baisse des coûts qu'a marqué la technologie de la photovoltaïque dans

le monde – comme on a pu le constater dans la section II/sous-section (2.2.2) et les coûts de la technologie CSP qui reste assez élevés en revanche – élément déjà abordé dans la section II/sous-section (2.1).

À cet effet, l'exploitation de l'énergie solaire en Algérie selon le programme précité passera par deux grandes phases :

- 1re phase entre (2015-2020) : consiste à installer une capacité de 3000 MW en énergie photovoltaïque.
- 2e phase entre (2021-2030) : l'installation d'une capacité de 10575 MW en énergie photovoltaïque et 2000 MW en énergie thermique.

Et afin d'aboutir aux objectifs, notamment en ce qui concerne le développement de l'énergie solaire, des structures d'appui et dispositifs de soutien ont été mis en place. Ainsi qu'un cadre juridique favorable ; comme suit :

- **Mise en place d'un ensemble de textes législatifs et réglementaires encadrant le développement des énergies renouvelables en Algérie.**
- **Mise en place des Structures d'appui :**

- Création des centres de recherche affiliés aux entreprises comme le CREDEG, filiale du Groupe Sonelgaz, l'agence de promotion et de rationalisation de l'utilisation de l'énergie (APRUE) et une société filiale de Sonelgaz spécialisée dans la réalisation des projets d'énergies renouvelables (SKTM).
- Création des centres de recherche spécialisés dans le domaine des énergies renouvelables, tel que : CDER et ces filiales, CRTSE, CREDEC, URMER…
- Création du ministère de l'Environnement et des Énergies renouvelables en 2017.

Ainsi veiller à la coopération entre ces différents acteurs, en vue de développer les technologies et les procédés innovants en matière d'énergies renouvelables.

- **Mesures d'incitations financières et fiscales :**

- Mise en place d'avantages financiers, fiscaux et de droits de douane pour les actions et projets qui concourent à la promotion

des énergies renouvelables. (À titre d'exemple : réduction des droits de douane, réduction de la TVA, système de soutien des prix aux investissements…).

- Création du fond national pour la maîtrise de l'énergie, pour les énergies renouvelables et la cogénération (FNMEERC) qui est alimenté annuellement de 1 % de la redevance pétrolière et du produit de certaines taxes (Journal officiel, 2016).

Cependant, en termes de réalisation d'études ; et de projets d'énergie solaire avant et après l'adoption du programme précité, il est à noter que (Ministère de l'Énergie, 2018a):

✓ une capacité de près de 375 MW a été mise en service, repartie entre les différentes régions sud et hauts plateaux comme le montre le tableau suivant :

Tableau 2 : **Projets réalisés en énergie solaire en Algérie**

Projet	Capacité installée	Région	Année de mise en service	Maitre d'ouvrage
Centrale solaire composé de 109 systèmes PV	0.453MWc	wilayas du SUD : d'Adrar, Tindouf,Tamanrasset, Illizi	1998	Sonelgaz
Centrale solaire PV	0.5 MWc	wilayas du SUD : M'Sila, El-Oeud, Tamanrasset, Illizi,Ghardaïa	2006-2010	Sonelgaz
Centrale hybride solaire-gaz (CSP)	150 MWcdont l'apport solaire et de 30MWc (solaire thermique)	HassiR'mel(Laghouat)	2011	ABENER/ NEAL/ COFIDES/SONATRACH
Centrale photovoltaïque pilote	1,1MWc	Ghardaïa	2014	Sonelgaz
(22) Centralesphotovoltaïques	343 MWc	Hauts Plateaux et Grand Sud	2015-2018	Sonelgaz

Source : réalisé par nos soins à partir du bilan de réalisation fourni par la structure chargée des énergies renouvelables au sein du ministère de l'Énergie.

- ✓ En ce qui concerne la réalisation d'études portant sur le développement de cette énergie, les points suivants peuvent être cités :
- L'élaboration de l'Atlas solaire de l'Algérie, par le ministère de l'Énergie en collaboration avec l'Agence Spatiale algérienne (ASAL).
- L'identification d'un ensemble de sites à haut potentiel solaire pouvant accueillir des centrales électriques solaires, par le ministère de l'Énergie en collaboration avec l'Agence Spatiale algérienne (ASAL).
- Étude d'impact de l'intégration de l'énergie solaire sur le réseau électrique algérien, guidée par Sonelgaz en collaboration avec la CESI et RES4MED.

3.2- Impact des projets d'énergie solaire sur Développement Durable en Algérie

La contribution de la filière solaire au développement durable (sur ses trois volets) en Algérie se résume comme suit :

3.2.1. Impact des projets d'énergie solaire sur l'environnement :

Bien que, l'Algérie soit un pays faiblement émetteur de gaz à effet de serre (Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 2015), il a déjà consenti de lourds investissements pour s'adapter aux effets des changements climatiques et l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

Ainsi, le pays entend poursuivre ses efforts dans ce sens, notamment après la ratification de l'Accord de Paris sur le climat adopté fin 2015, à la COP21, par lequel l'Algérie a renouvelé sa détermination à travailler, avec l'ensemble des parties contractantes, en vue de la réalisation des objectifs de son nouveau plan climat déjà soumis auparavant à la convention-cadre des nations unies sur le changement climatique.

Par ce nouveau plan climatique l'Algérie mise à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 7 % d'ici 2 030 par ses propres moyens, et pourrait atteindre la barre des 22 % à l'aide d'un appui extérieur notamment en matière de financement, de transfert

technologique et de renforcement des capacités (Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 2015).

Pour y parvenir, le pays mise essentiellement sur le secteur de l'énergie comme étant l'acteur principal de ses émissions (d'un taux de 74 % de l'ensemble des émissions sectorielles (SYMBIOSE, 2017), ce qui est une autre raison d'aller en avant vers la promotion des énergies renouvelables en Algérie.

À ce propos, l'Algérie compte énormément sur ses réalisations en énergie solaire afin d'aboutir à son ambition, et cela en vue de son gigantesque gisement solaire considéré parmi les plus élevés au monde.

À ce jour, les réalisations en énergie solaire ont permis de marquer une réduction d'émission de gaz à effet de serre d'environ 0.6Mt CO2 (SKTM, 2018). Une baisse estimée assez faible par rapport aux résultats réalisés dans les expériences similaires à l'Algérie, par exemple le cas de l'Afrique du Sud qui a réussi à réduire ses émissions à hauteur de 7.884 Mt CO2 (IRENA, 2019).

3.2.2. Impact socio-économique des projets d'énergie solaire :

L'impact économique du développement de l'énergie solaire en Algérie est déterminé par deux principaux facteurs ; à savoir :

- Facteur de la production d'énergie solaire :

Afin d'assurer le déploiement à grande échelle de l'énergie solaire photovoltaïque selon le plan adopté par le gouvernement, des mécanismes de soutien comme les tarifs d'achats-garantie ont été mis en œuvre. À travers cette mesure, l'Etat s'engage à garantir l'achat de l'électricité produite à base de centrales photovoltaïques à un prix fixe pendant 20 ans permettant ainsi aux producteurs une couverture des surcoûts liée à la production.

Bien que ce mécanisme ait réussi à encourager la pénétration de l'électricité photovoltaïque au marché national, grâce à une garantie de profitabilité assurée aux producteurs (investisseurs privés) d'une part, et une aide versée au profit des acheteurs (filiales Sonalegaz) d'autre part, ce mécanisme commençait déjà à peser lourdement sur le

budget des pays à l'échelle mondiale (à cause du rôle de médiation que jouent ces Etats entre les parties contractantes). Et cela au même moment où les coûts réels des technologies photovoltaïques décroissaient.

Alors de nouvelles formes de subventions ont donc dû être trouvées. En conséquence, un revirement important est apparu entre 2010 et 2016, passant du système de Tarif de rachat à un système concurrent basé sur le concept de marché : soit les appels d'offres.

Cette procédure a été adoptée par le gouvernement et est considérée comme étant la solution à développer la production d'électricité en énergie photovoltaïque à moindres coûts - surtout pour le cas des centrales moyennes et de grandes tailles, et cela grâce à la concurrence introduite entre les différents acteurs de la production qui va inciter de sa part ces derniers à demander un prix proche de leur coût réel de production.

C'est donc la baisse des prix du KWH qui va devoir booster la demande en cette électricité (filiales Sonelgaz) produite à base d'énergie propre la menant ainsi vers une augmentation de l'offre et une baisse des prix dans le marché de la consommation finale.

Celle-ci impactera positivement les consommateurs finaux à long terme, qui vont devoir s'orienter vers ce nouveau produit.

En fin 2018, environ 865 GWh ont été produits par les centrales PV (SKTM, 2018). Cette part de production marqua par conséquent une contribution qui tend vers le nul sur le PIB, toutefois cette dernière pourrait devenir considérable à l'horizon 2 030, à travers le développement à grande échelle de ces installations [1].

Ainsi, ce facteur fait l'objet également d'un double effet sur la croissance économique du pays ; à savoir :

- Près de 300 millions m^3(SKTM, 2018) de gaz naturel ont été préservés en 2 ans et valorisé à l'exportation en 2018. À l'horizon 2 030, une économie de gaz d'environ 300 milliards de m3 sera atteinte avec l'accomplissement du programme de

[1] Selon une interview faite avec le sous-directeur chargé des énergies renouvelables au sein du Ministère de l'Energie.

développement des énergies renouvelables (Ministère de l'Energie, 2015). En effet, ces dernières remplaceront l'utilisation du gaz comme source primaire à la production, qui est prédominante actuellement.

- La réduction des dépenses publiques à travers la levée des subventions à un produit de base : l'électricité. Et cela grâce à la baisse des coûts de consommation d'électricité à base de centrale PV, qui s'effectuera d'une manière progressive dans le pays.

- Facteur d'industrialisation des installations de centrales d'énergie solaire :

Pour mieux accompagner et réussir le développement de la production d'énergie solaire, l'Algérie a envisagé de renforcer son tissu industriel. Il est donc attendu qu'un réseau de sous-traitance nationale soit largement mis en place à l'horizon 2 030 et cela pour la fabrication des équipements nécessaires à la réalisation des projets de centrale solaire (fabrication des onduleurs, des batteries, des transformateurs, des câbles, fabrication de modules photovoltaïques…). L'Algérie devrait disposer, également, sur la même période de capacités d'engineering, de conception et réalisation par le biais d'entreprises nationales.

C'est ainsi qu'un développement du marché national est assuré, marquant une contribution efficace du secteur d'industries énergétiques dans la croissance économique du pays.

Pour les installations déjà mises sur terrain, près de 35 entreprises de sous-traitances locales sont intervenues durant la phase de réalisation. Ces derniers agissent dans les domaines suivants : génie civil, montage, location d'engins et sociétés de gardiennage privées (SKTM, 2018).

Par ailleurs ; et en dépit des retombées économiques des projets d'énergie solaire, ceux-ci marqueront une contribution sociale significative à l'horizon 2 030 ; par :

- La création de plusieurs dizaines de milliers d'emplois directs et indirects. En 2018, le secteur a réussi à créer plus de 3000 emplois directs et indirects dont près de 311 pour l'engineering,

l'exploitation et la maintenance (SKTM, 2018) soit environ 800 emplois par centrale de 100 KW. Partant de ces chiffres on constate que le rapport (Emplois/KW) est largement respecté en Algérie en comparaison à une expérience de référence comme la chine où une centrale de 100 kW peut créer dans la moyenne 2 emplois[2] .

- Participation à l'amélioration de la qualité de vie à travers la couverture de la demande électrique nationale. (Plus de 15 % de la demande en électricité du sud a été couverte à partir des installations photovoltaïques en 2018 : la région du «PIAT», les 85 % restants, dans la même région, ont été couverts à partir de sources conventionnelles (SKTM, 2018)).
- Diminution de la pauvreté : l'investissement dans cette nouvelle filière va tirer l'emploi et la croissance économique à l'horizon 2030, ce qui se répercutera sur la diminution de la pauvreté dans le pays. Par ailleurs, cette transition vers l'énergie solaire photovoltaïque garantira aussi, à long terme, l'accès à l'énergie à un coup faible pour les plus démunis, car bien que le territoire national soit électrifié à un taux de 99% (sonelgaz, 2019), les factures d'électricité pèsent lourdement sur les budgets de cette catégorie.

CONCLUSION

Le développement de l'énergie solaire - notamment en filière photovoltaïque a connu une avancée remarquable à travers le monde grâce à la baisse des prix. C'est donc une capacité de près de 407 GW qui a été installée en cette énergie représentant les 17.8% du total installé en énergies renouvelables pour l'année 2017. Ce développement a été mené principalement par la chine et les USA, considérées leaders mondiaux dans ce domaine en raison de leurs stratégies gouvernementales très fiables.

L'énergie solaire a ainsi contribué à la concrétisation des trois dimensions du développement durable à l'échelle mondiale ; sur le plan environnemental : une baisse des émissions de Co2 d'une valeur

[2] Chiffre calculé à partir des statistiques disponible sur :www.irena.org **et** International renewable energy agency IRNA. (2017), **Renewable Energy and jobs**, Annual Review, p. 13.

de 300 tonnes par an a été marquée, contre une valeur nulle prévue à l'horizon 2050 ; également sur le plan socio-économique, cette énergie a nettement contribué à l'amélioration du PIB des pays tout en améliorant la qualité de la santé, l'éducation, et a même participé à la diminution de la pauvreté par la création d'environ 10 millions d'emplois partout dans le monde.

Dans ce cadre, l'étude que nous avons menée nous a conduits à conclure que les réalisations des projets d'énergie solaire en Algérie dans le cadre de la stratégie adoptée par l'Etat en 2011, restent timides ; à ce jour, relevant une capacité installée d'environ 375 MW. Tout de même, cette dernière a réussi à résoudre une partie des problèmes environnementaux et socio-économiques qui entravent le pays. (L'hypothèse a été confirmée) Ce qui donne plus de volonté à corriger et à accélérer ; en même temps ; le processus de son développement afin d'aboutir aux résultats souhaités à l'horizon 2 030.

Sur la base de ce travail descriptif et analytique sur la contribution de l'énergie solaire au développement durable en Algérie, il serait plus intéressant en l'absence d'une base de données significative permettant l'établissement d'une étude quantitative, de faire à la place une étude prospective sur la question, basée sur les logiciels : mic-mac, mactor, multipol, smic-prob-expert, ainsi que des questionnaires, et cela pour pouvoir tracer les différents scénarios de cette contribution à l'horizon 2 030. Par ailleurs, des études comparatives par rapport à d'autres expériences mondiales leaders dans le domaine serait une plus-value

à la question, afin de contribuer à l'amélioration de l'expérience algérienne dans le développement de cette nouvelle filière, en vue du développement durable.

Références bibliographiques

Agence International des Energies Renouvelables IRENA, online: www.irena.org, (visite le : 11/09/2018).

Agence International des Energies Renouvelables IRENA, online: www.irena.org, (visite le : 01/05/2019).

Banque Mondiale. (2019), *La Croissance de l'Économie Mondiale devrait progresser de 3,1 % en 2018, avant de ralentir progressivement*, online : www.banquemondiale.org, (visité le : 11/02/2019).

Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. (2015), *Contribution Prévue Déterminée au niveau National CPDN – ALGÉRIE*, p. 9.online on : https://www4.unfccc.int, visité le 11/02/2019.

Diaf S., (2018), « *Énergies Renouvelables : Tendance Mondiale État des Lieux et Perspective en Algérie* **».** CDER, étude présentée au séminaire international des énergies renouvelables et leurs rôles dans la concrétisation du développement durable en Algérie, université de Blida 2.

Funk D., (2010), « *l'énergie Solaire : Circonstances et Conditions d'Exploitation au Québec* ». Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M.Env.), Université de Sherbrooke, Canada, p. 7.

Forum des Chefs d'entreprise (FCE). (2019), Formation D'ingénieurs en Energie Solaire : Création prochaine d'une École Supérieure, p. 8.

International Energy Agency(IEA). (2016), world energy outlook, France, p. 315.

International renewable energy agency IRNA. (2017), «Untapped Potential For Climate Action Renewable Energy In Nationally Determined Contributions», Abu Dhabi, p. 19.

International renewable energy agency IRNA. (2018), « *Transformation énergétique Mondiale-une Feuille de Route pour 2050* », Abu Dhabi, P. 7.

International Renewable Energy Agency IRENA. (2018), «Renewable Power Generation Costs in 2017», Abu Dhabi, P. 16.

IRENA and CPI. (2018), Global Landscape of Renewable Energy Finance, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, p. 20.

Journal officiel, Décret exécutif n° 16-121 du 28 Joumada Ethania 1437 correspondant au 6 avril 2016 modifiant et complétant le décret exécutif n° 15-319 du Aouel Rabie El Aouel 1437 correspondant au 13 décembre 2015 fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302-131 intitulé « Fonds national pour la maîtrise de l'énergie et pour les énergies renouvelables et de la cogénération ».

Lahmar F., Rahmouni S., & **Chitour C.E., (2007),** « *Le Potentiel énergétique actuel de l'Algérie* », 11e journée de l'énergie, Laboratoire de valorisation des énergies fossiles, École Nationale Polytechnique, p. 12.

Mefti A., Bouroubi M.Y., & **Mimouni H., (2002),** «Évaluation du Potentiel énergétique Solaire », *Bulletin des Énergies Renouvelables(2)* 02, décembre 2002

Ministère de l'Energie. (2015), Politique Gouvernementale dans le Domaine de L'énergie, p. 13.

Ministère de l'Énergie. (2016), commission de régulation de l'électricité et du gaz, les énergies renouvelables en Algérie, Berlin, p. 10.

Ministère de l'Energie. (2016), Programme de Développement des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité énergétique en Algérie, Algérie, janvier, p. 3, online: http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Energie/energie-renouvelable.pdf, visite le 12/09/2018.

Ministère de l'Énergie. (2018), Bilan des réalisations fourni par la structure chargée des énergies renouvelables.

Ministère de l'Energie : http://www.energy.gov.dz, (visite le : 12/09/2018).

Nations Unies, *Objectifs de Développement Durable*, online: www.un.org/sustainabledevelopment/fr, (visite le: 10/09/2018).

Raynal S., (2009), « *gouvernance et développement durable* », la revue des sciences de gestion, n° 239-240, France, septembre –décembre, p. 22.

REN21 Renewable energy policy network for the 21st century. (*2018*), *Renewables Global Status Report*, 2018, p. 19.

SYMBIOSE Communication environnement. (2017), « *l'Atlas de l'Environnement de l'Algérie* ». Maison de la presse, Alger, Algérie, page 24.

Shariket Kahraba wa Taket Moutadjadida, SKTM, filiale du groupe Sonelgaz.(2018), projets réalisés dans le cadre du programme national des énergies renouvelables, rencontre nationale avec MICLAT, p. 24-26.

Sonelgaz : http://www.sonelgaz.dz/, (visite le : 04/05/2019).

Wiesenfeld B., (2005). L'énergie en 2050 nouveaux défis et faux espoirs, EDP SCIENCES, France

بشير مصيطفي. (**2017**)، « *الجزائر 2030 رؤية إستشرافية*» . سلسلة صناعة الغد، جسور للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، صفحة 140.

Liste des abréviations :

Abréviation	signification
GES	Gaz à Effet de Serre
PV	Photovoltaïque
PIB	Produit Intérieur Brut
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
ODD	Objectif du Développement Durable
COP21	La Conférence de Paris de 2015
ASAL	Agence Spatiale Algérienne
RES4MED	Solutions d'énergies renouvelables pour la Méditerranée
IRENA	Agence Internationale des Energies Renouvelables
CESI	Centre d'Etudes Supérieures Industrielles
URMER	Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables
CREDEG	Centre de Recherche et de Développement de l'Electricité et du Gaz
APRUE	Agence Nationale pour la Promotion et Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie
SKTM	Shariket Kahraba wa Taket Moutadjadida
NEAL	New Energy Algeria
CDER	Centre de Développement des Energies Renouvelables (Algérie)
COFIDES	une compagnie espagnole de financement de projets dans les pays en voie de développement

CRTSE	Centre de Recherche en Technologie des Semi-conducteurs pour l'Energétique (Algérie)
ABENER	Entreprise dans le Domaine de l'Ingénierie et de la Construction pour le Développement Durable.
FNMEERC	Fond National pour la Maitrise de l'Energie, pour les Energies Renouvelables et la Cogénération
CSP	Concentrated Solar Power
PIAT	pôle In-Salah-Adrar- Timimoune

Mesures physique : GW: Gigawatt **MW:** Kilowatt **MWc:** Kilowatt crête **KWh :**Kilowatt-heure **TWh:** TéraWatt-heure **°C:** degrés Celsius**.**

MONNAIE UNIQUE DE LA CEDEAO : LA NORME BUDGÉTAIRE PROPOSÉE EST-ELLE PRO-CROISSANCE ?

Akilou **AMADOU**[*]
Léleng **KEBALO**[**]

Received: 17/02/2019 **Accepted**: 06/01/2020 / **Publised**: 09/03/2020
Corresponding author: kebalollg@gmail.com

RÉSUMÉ

Pour faciliter l'introduction de la future monnaie unique dans la CEDEAO, un des critères de convergence budgétaires proposés, limite le déficit budgétaire à 3 % du PIB. Ce papier cherche à l'aide d'un modèle non linéaire en données de panel, à voir si ce seuil est pro-croissance. Pour ce faire, le papier cherche à déterminer le seuil de déficit budgétaire à ne pas excéder afin que la politique budgétaire ait un effet positif sur la croissance économique. Outre cela, le papier cherche à déterminer les pays de la CEDEAO qui sont en bonne voie actuellement pour adopter, sur la base de la discipline budgétaire, la future monnaie unique. L'analyse effectuée sur la période 2007-2016 indique l'existence d'un seuil de déficit budgétaire estimé à 4.74 % du PIB à ne pas excéder, afin que la politique budgétaire influence positivement la croissance économique. Lorsqu'un pays présente un déficit public excédant ce seuil, la politique budgétaire n'a pas d'effet sur la croissance économique. À travers ces résultats, il ressort de cela que la norme budgétaire proposée est pro-croissance. Néanmoins, par rapport au seuil estimé, il existe une marge de manœuvre que les pays peuvent exploiter dans la gestion de leur politique économique, pour soutenir la croissance économique. Outre cela, les pays étant en bonne voie pour adopter la future monnaie unique, sur la base de la discipline budgétaire, sont le Nigéria, la Côte d'Ivoire, le Ghana et la Guinée. Les

[*] Maitre de conférences agrégé en sciences économiques, Université de Lomé, département d'économie, LEAMA, Email : akilouamadou@yahoo.fr
[**] Docteur en sciences économiques, LEAMA, Email : kebalo.leleng@gmail.com

autres pays de la région devront effectuer de conséquents ajustements budgétaires s'ils veulent adopter, à l'avenir, la future monnaie.

MOTS CLÉS :

Critère de convergence, déficit public, Monnaie unique, CEDEAO

CLASSIFICATION JEL : C24, E61, H62, O47

SINGLE CURRENCY IN ECOWAS: IS THE PROPOSED FISCAL NORM PRO-GROWTH?

ABSTRACT

To facilitate the introduction of the future single currency in ECOWAS, one of the fiscal convergence criteria proposed, limits the fiscal deficit to 3% of GDP. This paper uses a non-linear panel data model to investigate whether this threshold is pro-growth. To do this, the paper seeks to determine the fiscal deficit threshold not to exceed so that fiscal policy has a positive effect on economic growth. In addition, the paper seeks to identify the ECOWAS countries that can currently adopt the future single currency on the basis of fiscal discipline. The analysis carried out over the period 2007-2016 indicates the existence of a fiscal deficit threshold estimated at 4.74% of GDP that should not be exceeded in order for fiscal policy to have a positive impact on economic growth. When a country has a fiscal deficit above this threshold, fiscal policy has no effect on economic growth. Based on these results, it appears that the proposed fiscal norm is economic pro-growth. Nevertheless, in relation to the estimated threshold, there is room for manœuvre that countries can use in managing their fiscal policy to support economic growth. The analysis also reveals that only four countries in ECOWAS are on the track to respect in the future, the proposed fiscal criterion and therefore are taking an important step toward the adoption of the future currency. These countries are Nigeria, Côte d'Ivoire, Ghana and Guinea. The other countries in the region will have to make significant fiscal adjustments if they want to adopt the future single currency.

KEY WORDS

Convergence criterion, public deficit, single currency, ECOWAS.

JEL CLASSIFICATION : C24, E61, H62, O47

العملة الموحدة للمجموعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا: هل المعيار المالي المقترح جيد للنمو؟

ملخص

اقترحت أحد معايير التقارب في الميزانية بهدف تسهيل إدراج العملة الموحدة المستقبلية في المجموعة الاقتصادية لدول غرب افريقيا CEDEAO، مما يحد العجز في الميزانية بنسبة 3% من الناتج المحلي الاجمالي.

تسعى الورقة باستعمال نموذج غير خطي في لوحة البيانات، إلى تحديد عتبة عجز الموازنة التي لا يجب تجاوزها، حتى يكون للسياسية المالية تأثير ايجابي على النمو الاقتصادي، كما يهدف المقال إلى تحديد دول المجموعة الاقتصادية لدول غرب افريقيا التي تسير بخطى صحيحة في طريقها إلى تبني للعملة المستقبلية الموحدة على أساس الانضباط في الميزانية. يشير التحليل الذي تمّ على الفترة ما بين 2007-2016 إلى وجود عتبة عجز في الميزانية بلغت نسبتها 4.47% من الناتج المحلي الاجمالي والتي لا يجب تجاوزها، لتؤثر السياسة المالية إيجابيا على النمو الاقتصادي. حينما يسجل بلد ما عجز عام يفوق هذا الحد، فذلك يعني أنّ السياسة المالية لا تملك أي تأثير على النمو الاقتصادي.

يتبين من خلال النتائج أن معيار الميزانية المقترح هو مشجع للنمو. لكن بالنسبة للعتبة المقدرة، يوجد هامش للمناورة يمكن للبلدان استغلاله في إدارتها لسياستها الاقتصادية لدعم النمو الاقتصادي.

بالإضافة إلى ذلك، فإن البلدان التي هي على المسار الصحيح لاعتماد العملة الموحدة في المستقبل، على أساس الانضباط في الميزانية، هي نيجيريا وكوت ديفوار وغانا

وغينيا، ويتعين على الدول الأخرى في المنطقة والتي ترغب في اعتماد العملة الموحدة مستقبلا أن تجري تعديلات جوهرية في ميزانيتها.

كلمات مفتاحية

معيار التقارب، العجز العام ، العملة الموحدة ، المجموعة الاقتصادية لبلدان غرب افريقيا

تصنيف جال: C24, E61, H62, O47

INTRODUCTION

Après quatre reports dans le processus d'intégration monétaire régionale, les pays de la CEDEAO[1] ont décidé d'accélérer le processus d'intégration, en calquant partiellement l'architecture de la future union monétaire régionale sur celle de la zone euro. Pour ce faire, à la 52e conférence des chefs d'État de la CEDEAO à Abuja en 2018, deux critères de convergence ont été définis. Le premier limite le déficit budgétaire à 3 % du PIB tandis que le second limite l'inflation[2] à 10 %. Il est prévu que le seuil d'inflation soit revu à la baisse (5 %) quelques années après la formation de l'union monétaire.

L'intégration monétaire régionale est un processus qui intègre les aspects politiques, économiques, financiers, historiques et sociaux. Mais en référence à Buti et *al*. (2002) et Darvas et *al*. (2005), pour faciliter le processus d'intégration régionale, instaurer une monnaie unique et rendre viable la future union monétaire ouest-africaine, la définition d'un critère de convergence limitant le déficit budgétaire est l'une des meilleures stratégies à définir. En effet, en référence à

[1] La CEDEAO est la communauté économique des états de l'Afrique de l'ouest. La communauté à sa création en 1975, comprenait le Togo, la Sierra Léone, le Sénégal, le Nigéria, le Niger, la Mauritanie, le Mali, le Libéria, la Guinée-Bissau, la Guinée, le Ghana, la Gambie, la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, et le Bénin. Le Cap-Vert a rejoint la communauté en 1976 et la Mauritanie a quitté cette dernière en 2000.

[2] Barcola et Kebalo (2018) ont montré que le seuil de 5% d'inflation ne permettait pas de créer et soutenir directement la croissance économique. Cependant, il pourrait permettre d'instaurer plus de stabilité des prix au sein de la CEDEAO.

Buti et *al*. (2002) et Darvas et *al*. (2005), la limitation du déficit budgétaire est la norme fondamentale des différents pactes de convergence existants et conclus à travers le monde. En effet, un tel critère de convergence permet d'instaurer plus de discipline budgétaire, facilite la convergence économique, accroît la capacité de résilience des pays et de l'union, et permet à la politique budgétaire de soutenir la croissance économique (Adam et Bevan, 2005 ; Manasse, 2015).

Une meilleure discipline budgétaire par la limite des déficits publics est favorable à une réduction des chocs budgétaires idiosyncrasiques et par conséquent, est favorable à une meilleure cohérence des cycles économiques (Darvas et *al*., 2005). En effet, lorsque les pays sont disciplinés sur le plan budgétaire, ces derniers disposent d'une marge de manœuvre pour amortir les chocs par les dépenses publiques. La discipline budgétaire, réduisant les divergences budgétaires, permet de mieux synchroniser les cycles économiques (Kebalo, 2019 ; Darvas et *al*., 2005). En effet, deux pays disposant de positions budgétaires différentes réagiront différemment aux chocs, qui en retour affecteront différemment leurs cycles économiques. Or deux pays disciplinés sur le plan budgétaire auront tendance à répondre de façon analogue aux chocs, voyant donc leurs cycles économiques être affectés de façon semblable. Compte tenu donc de l'importance des critères de convergences budgétaires, Daniel et Shiamptanis (2012) trouvent qu'il est important que le poids des déséquilibres macroéconomiques et plus précisément, que celui des déficits publics soit soumis à un seuil donné à ne pas franchir. Outre cela, la limite des déficits publics octroie à un pays, une région économique ou une union monétaire, une meilleure crédibilité et plus de marges de manœuvre dans la gestion efficace de la politique économique, surtout en matière de financement de l'activité économique.

C'est la raison pour laquelle les pays de l'union monétaire européenne avaient trouvé important d'octroyer une crédibilité à leur projet d'unification monétaire, en instaurant des critères basés sur la limite les agrégats budgétaires et celui portant sur le niveau des prix. Dans ce même sens, les pays de la CEDEAO ont trouvé important de

limiter, pour leur future union monétaire, le déficit public à 3 % du PIB. Cependant, la question se pose de savoir si ce seuil est adéquat, d'une part, pour soutenir la croissance économique de ces pays, et d'autre part, pour permettre l'adhésion de tous les pays de la sous-région à cette future union monétaire. En effet, ce seuil est une reconduite de la norme budgétaire en vigueur au sein de la CEDEAO et l'UEMOA[3], qui est rarement respecté par les pays et qui apparaît comme une transposition de celui qui est en vigueur au sein de la zone euro. Outre cela, l'on pense que cette norme n'est pas fondée sur des études économiques, mais au contraire, est une transposition de celle en vigueur au sein de l'union monétaire européenne.

On peut donc se demander si une telle norme peut permettre à la politique budgétaire de soutenir la croissance des économies ouest-africaines. En effet, il ressort que le ratio de déficit budgétaire - PIB de 3 %, ne découle pas d'études économiques même s'il a été ensuite intégré comme critère au pacte de stabilité et de croissance. Cette norme[4] fut proposée au temps de l'administration Mitterrand pour faire face à l'explosion des déficits. Lors des négociations du traité de Maastricht, les 3 % du PIB sont revenus sur le devant de la scène par la voix de Jean-Claude Trichet, qui a défendu l'idée que cette norme fonctionnait bien surtout en offrant une marge de manœuvre aux décideurs lorsqu'il s'agit d'utiliser la politique budgétaire dans des situations d'urgences pour stabiliser l'activité économique ou la relancer.

Pour éviter de recopier un critère qui ne répondrait pas forcément aux réalités des économies de la CEDEAO, ce papier teste empiriquement la validité de ce seuil dans le contexte ouest-africain. Et pour ce faire, nous cherchons à déterminer le seuil de déficit budgétaire à ne pas excéder, de sorte que la politique budgétaire ait un effet positif sur la croissance économique. Dans un second temps, sur la base de ce seuil estimé et donc de la discipline budgétaire, les pays pouvant adopter la future monnaie unique seront identifiés.

---

3 UEMOA : union économique et monétaire ouest-africaine

4 Source : L'incroyable histoire des 3 % de déficit. https://www.la-croix.com/Economie/France/Lincroyable-histoire-3-deficit-2017-09-19-1200878126

La méthodologie utilisée repose sur un modèle non linéaire en données de panels à l'image de celui proposé par Hansen (1999). Ce dernier permet de déterminer de façon endogène un ou des seuils délimitant différents régimes qui permettent d'expliquer la relation entre deux variables, en tenant compte de la dimension temporelle et individuelle. L'investigation porte sur les quinze pays de l'Afrique de l'Ouest, membres de la communauté économique des états de l'Afrique de l'Ouest, et couvre la période 2007-2016. Le choix de cette période se justifie par le besoin de cerner les comportements macroéconomiques des pays depuis la crise financière de 2007. En effet, la crise financière de 2007 a créé une rupture dans le comportement macroéconomique des pays.

Les résultats obtenus indiquent, premièrement, l'existence d'un seuil de déficit budgétaire estimé à 4.74 % du PIB à ne pas excéder, afin que la politique budgétaire ait un effet positif sur la croissance économique. Lorsqu'on excède ce seuil de déficit public, la politique budgétaire n'a pas d'effet sur la croissance économique. À travers ce résultat, nous concluons que le critère de convergence budgétaire proposé, en limitant le déficit public à 3 % de PIB pour la future union monétaire, permet de soutenir la croissance économique, et donc peut être validé comme critère de convergence. Cependant, par rapport au seuil estimé, il ressort de cela qu'il existe une marge de manœuvre que les pays peuvent exploiter, dans la gestion de leur politique économique. Deuxièmement, nos résultats montrent que les pays de la CEDEAO respectent difficilement la norme limitant le déficit budgétaire à 3 % du PIB. Néanmoins, sur la période d'analyse considérée, les pays qui semblent être sur la bonne voie pour adopter la future monnaie unique lorsqu'on se base sur la question de la discipline budgétaire sont : le Nigeria, la Côte d'Ivoire, le Ghana et la Guinée. Les autres pays de la sous-région ont besoin d'effectuer des opérations d'assainissement budgétaire s'ils veulent adopter à l'avenir la future monnaie unique. En effet, sans ajustement budgétaire et sans la culture de la discipline budgétaire, leur participation à l'union causerait, en référence à Darvas et al. (2005), la dégradation du niveau de cohérence des cycles économiques. Ce qui serait préjudiciable à la future union monétaire régionale.

Le reste du papier se présente comme suit : la section I présente la revue de littérature portant sur notre question de recherche. La section II présente la méthodologie et les données. La section III présente et discute les résultats. Enfin, la section IV conclut le papier.

1- REVUE DE LITTÉRATURE

Cette section présente une revue de littérature sur l'effet de la politique budgétaire sur la croissance économique selon deux approches. Dans un premier temps, nous présentons l'approche linéaire qui analyse l'effet direct du solde budgétaire sur la croissance. Dans un second temps, nous présentons celle non linéaire qui analyse l'effet indirect du solde budgétaire sur la croissance.

L'approche linéaire de l'effet de la politique budgétaire sur la croissance économique a été développée par Easterly et *al*. (1994), Kaminsky et *al*. (2004). Au sein de cette approche, la théorie néoclassique et celle keynésienne se rejoignent sur les bienfaits de la politique budgétaire sur la croissance, mais avec deux points de vue différents. Pour les néoclassiques, à travers la diminution des taux d'imposition, la politique budgétaire est susceptible d'engranger plus d'investissements. Outre cela, lorsque la politique budgétaire génère des déficits publics, ces derniers peuvent avoir un effet négatif sur la croissance économique. Pour illustrer, les déficits publics conduisent à augmenter les taux d'intérêt. Ainsi, selon la théorie des anticipations rationnelles, les agents font des anticipations sur les impôts qu'ils doivent payer à l'avenir. Ceci conduit à une baisse de la demande et de l'offre privées et, par conséquent, à un ralentissement de l'activité économique. De façon parallèle, la théorie néoclassique avance qu'à travers les déficits budgétaires, la politique budgétaire élimine la consommation totale à vie, en transférant les impôts aux générations futures. Si les ressources économiques sont pleinement employées, une consommation accrue implique inévitablement une épargne réduite. Les taux d'intérêt doivent ensuite augmenter pour équilibrer les marchés de capitaux. Par conséquent, les déficits budgétaires évincent l'accumulation de capital privé.

La théorie keynésienne quant à elle avance et soutient une relation positive entre la politique budgétaire et la croissance économique à

travers la demande publique. Selon l'approche traditionnelle de Keynes, un pays peut augmenter ses dépenses publiques et donc ses déficits publics dans certaines circonstances, à condition que la politique budgétaire reste praticable. Les déficits budgétaires peuvent avoir un effet stimulateur sur l'activité économique, spécialement en périodes de récession. L'effet positif des déficits budgétaires sur la croissance est possible à travers le financement des secteurs économiques éprouvant des difficultés et ceux capables de générer une valeur ajoutée significative. Seulement, la théorie keynésienne n'indique pas le seuil de déficit budgétaire à ne pas excéder pour que la politique budgétaire ne soit plus soutenable et bénéfique à la croissance. L'approche keynésienne ne définit pas clairement un seuil de déficit public, à ne pas excéder, nécessaire pour créer et soutenir la croissance économique.

Cependant, il arrive qu'au sein d'une même économie, que les déficits budgétaires aient à la fois des effets positifs, négatifs ou une absence d'effet sur la croissance économique. Ainsi, ces différents effets peuvent coexister dans l'économie, mettant en avant le caractère non-linéaire de la politique budgétaire sur la croissance économique. Il est donc important de se référer à l'approche non-linéaire, pour avoir plus de précisions.

Pour cette approche, la politique budgétaire a un effet sur la croissance, seulement cet effet est non linéaire. Il existe un seuil donné d'une grandeur budgétaire à ne pas excéder. Au-delà de ce niveau, la politique budgétaire expansionniste peut influencer négativement la croissance économique. Dans de telles situations, il est important de s'interroger sur l'existence d'un niveau donné d'une grandeur économique à ne pas excéder afin que la politique budgétaire ait un effet positif sur la croissance économique. Pour cette approche, il est soutenu qu'au-delà d'un seuil donné d'endettement ou de déficit public, la politique budgétaire a un effet négatif ou une absence d'effet sur la croissance économique (Adam et Bevan, 2 005 ; Minea et Villieu, 2008 ; Agbékponou et Kebalo, 2019).

L'approche non-linéaire par l'endettement, stipule que la relation entre la politique budgétaire et la croissance économique dépend du ratio dette-PIB. Des travaux ont cherché à déterminer grâce aux

méthodes non-linéaires, le seuil d'endettement à ne pas franchir/excéder, afin que la politique budgétaire ait un effet positif sur la croissance économique. Ainsi, Minea et Villieu (2008) en menant une investigation sur les pays de l'OCDE, trouvent que la politique budgétaire a un effet positif sur la croissance économique lorsque la dette du gouvernement central est inférieure à 90 % du PIB. Au-delà de ce seuil d'endettement, la politique budgétaire a un effet négatif sur la croissance économique. Tanimoune et *al*. (2008) dans la même logique que Minea et Villieu (2008), sur la période allant de 1986 à 2002, montrent que les politiques budgétaires des pays de l'union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) ont un effet négatif sur leur croissance lorsque le niveau d'endettement public excède 83 % du PIB.

L'autre approche non linéaire de l'analyse de l'effet de la politique budgétaire sur la croissance se base sur la détermination d'un seuil de déficit public à ne pas excéder. Un tel seuil, une fois déterminé permet de guider à la définition d'une norme sur le déficit public permettant à la politique budgétaire de soutenir la croissance économique, d'instaurer une meilleure discipline budgétaire et d'assurer indirectement, une meilleure convergence budgétaire des pays au sein d'une région ou d'une union. Adam et Bevan (2005) sont en notre connaissance les premiers à avoir déterminé par un modèle non-linéaire, un seuil endogène de déficit budgétaire à ne pas franchir afin que la politique budgétaire ait un effet positif sur la croissance. En menant une investigation empirique sur quarante-cinq (45) pays développés sur une période allant de 1979 à 1999 et sur la base d'un traitement cohérent de la contrainte budgétaire des gouvernements, Adam et Bevan (2005) trouvent des preuves d'un effet de seuil à un niveau de déficit public autour de 1.5 % du PIB. Ainsi, lorsqu'on n'excède pas ce seuil de déficit public, la politique budgétaire expansionniste est performante. L'ampleur de cet effet positif dépend nécessairement de la façon dont les déficits sont financés (dette ou seigneuriage) et de la manière dont les variations des déficits sont prises en compte dans le budget. Par contre lorsqu'on excède ce seuil de déficit public de 1.5 % du PIB, la politique budgétaire expansionniste a un effet négatif sur la croissance économique.

Dans la même lignée, Onwioduokit (2012) analyse la nature de la politique budgétaire et la croissance économique des pays de la zone monétaire de l'Afrique de l'ouest[5] (ZMAO). Il cherche donc à déterminer le seuil de déficit public à ne pas excéder et qui est compatible avec la croissance économique des pays de la zone monétaire de l'Afrique de l'Ouest. Les preuves empiriques indiquent un effet positif de la politique budgétaire sur la croissance économique, lorsque le déficit public enregistré par un pays n'excède pas 5 % du PIB. Par conséquent, le critère du déficit public au sein de la ZMAO établie à 4 %, peut-être maintenu, car ce niveau se situe dans la fourchette acceptable du déficit de 5 % identifié. Enfin, Slimani et *al*. (2016), pour un panel de 40 pays en développement et couvrant la période 1990-2012, trouvent à la différence de Adam et Bevan (2005) et Onwioduokit (2012), un seuil de déficit public autour de 4.8 % de PIB et un seuil de surplus budgétaire de 3.2 % de PIB. Ils trouvent donc que les dépenses publiques influencent négativement la croissance économique au-delà de ces deux seuils. Dans le cas contraire, l'effet de la politique budgétaire sur la croissance économique est positif.

Au terme de notre revue sur les effets de la politique budgétaire sur la croissance économique, il ressort de cela premièrement et clairement que, pour plus de croissance, de discipline budgétaire et de crédibilité, les économies doivent chercher à définir un seuil de déficit public en pourcentage du PIB, à ne pas excéder. Ce seuil permet à la politique budgétaire de soutenir la croissance économique et d'amener les pays à être plus disciplinés. Cette limite peut donc porter sur la dette ou sur le déficit public. Deuxièmement, nous remarquons que les seuils estimés varient en fonction des groupes de pays et aussi des périodes d'analyse considérées.

Nous orientons notre étude dans le même sens que celles de Adam et Bevan (2005), Onwioduokit (2012) ; Slimani et *al*. (2016). Nous cherchons à déterminer le seuil de déficit budgétaire à ne pas excéder afin que la politique budgétaire contribue à soutenir la croissance des

[5] Pays de la CEDEAO n'ayant pas pour monnaie unique, le franc de la communauté financière d'Afrique.

économies ouest-africaines. La détermination de ce seuil permettrait d'une part de tester la validité du seuil de déficit public proposé comme critère convergence pour la future union. D'autre part, elle permet d'identifier les pays qui sont actuellement les meilleurs candidats sur la voie de l'adoption de la future monnaie unique en Afrique de l'Ouest, sur la base de la discipline budgétaire. En notre connaissance, aucune étude ne s'est focalisée sur une telle analyse dans le contexte ouest-africain. D'où l'importance de contribuer dans ce sens au sein de la littérature. Dans la recherche d'atteindre notre objectif, la section suivante présente la méthodologie et les données choisies.

2- MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES

2.1- Méthodologie

Pour analyser l'effet de la politique budgétaire sur la croissance économique, nous adoptons l'approche non linéaire de Hansen (1999). Le point de départ de l'approche de Hansen (1999) est la spécification du modèle linéaire comme suit :

$$y_{i,t} = \mu_i + \beta' X_{i,t} + u_{i,t} \qquad (1)$$

avec y la variable dépendante, X le vecteur de variables explicatives, i l'indice pays et t l'indice temporel, μ_i les effets fixes spécifiques à chaque pays i, les termes d'erreurs $u_{it} \sim iid$, avec une moyenne nulle et une variance finie. À partir de ce modèle, un test de non-linéarité est effectué. Si l'hypothèse d'une relation non-linéaire est validée, alors la spécification du modèle non-linéaire est adoptée.

En nous référant au modèle de Hansen (1999), nous pouvons relier nos deux variables de l'équation 1 par un modèle non linéaire avec un (01) seuil comme suit :

$$y_{i,t} = \mu_i + \beta_1' X_{i,t} I(q_{i,t} \leq \gamma) + \beta_2' X_{i,t} I(q_{i,t} > \gamma) + u_{i,t}, \qquad (2)$$

où $I()$ est une fonction indicatrice, $q_{i,t} \in X_{i,t}$, la variable seuil et source de la non-linéarité, γ le seuil qui sépare les régimes ; et β_1, β_2 les paramètres du modèle. Cette relation non-linéaire ci-dessous à un seuil peut se réécrire en système comme suit :

$$y_{i,t} = \begin{cases} \mu_{1i} + \beta_1' X_{i,t}(q_{i,t}, \gamma) + u_{1i,t}, & q_{i,t} \leq \gamma \\ \mu_{2i} + \beta_2' X_{i,t}(q_{i,t}, \gamma) + u_{2i,t}, & q_{i,t} > \gamma' \end{cases}$$

ou encore $y_{i,t} = \mu_i + \beta' X_{i,t}(q_{i,t}, \gamma) + u_{i,t}$, avec $X_{i,t}(\gamma) = \begin{pmatrix} X_{i,t} I(q_{i,t} \leq \gamma) \\ X_{i,t} I(q_{i,t} > \gamma) \end{pmatrix}$ et $\beta = (\beta_1', \beta_2')$.

Dans l'équation 2, nos données sont reparties en deux régimes distincts en fonction de la valeur de la variable seuil et du seuil. Chaque régime est caractérisé par une relation linéaire. Dans le premier régime $q_{it} \leq \gamma$ et la relation est liée par le paramètre β_1. Dans le second régime $q_{it} > \gamma$ et la relation est liée par le paramètre β_2.

Procédure d'estimation

Sous forme réduite, nous pouvons réécrire l'équation 2 comme suit :

$y_{i,t} = \mu_i + \beta' X_{i,t}(q_{i,t}, \gamma) + u_{i,t},,$ où $X_{i,t}(\gamma) = \begin{pmatrix} X_{i,t} I(q_{i,t} \leq \gamma) \\ X_{i,t} I(q_{i,t} > \gamma) \end{pmatrix}$ et $\beta = (\beta_1', \beta_2')$.

Nous utilisons ce modèle à deux régimes sous la forme ci-dessus, pour montrer la procédure d'estimation des coefficients de régression $\beta = (\beta_1', \beta_2')$ et de la valeur du seuil γ. Étant donné γ, l'estimateur des moindres carrées ordinaires de β est obtenu comme suit :
$\hat{\beta} = \{X^*(\gamma)' X^*(\gamma)\}^{-1} \{X^*(\gamma)' y^*\}$.

Pour estimer γ, on peut chercher sur un sous-ensemble de la variable de seuil q_{it}. Au lieu de chercher sur l'ensemble de l'échantillon, nous limitons la gamme dans l'intervalle $(\gamma, \bar{\gamma})$, qui sont des quantités de q_{it}. L'estimateur de γ est la valeur qui minimise la somme résiduelle des carrées S_1, c'est-à-dire :
$\hat{\gamma} = arg \min_{\gamma} S_1(\gamma)$.

$\hat{\gamma}$ étant obtenu, nous pouvons estimer les valeurs exactes des coefficients de régression du modèle à l'aide de la méthode des moindres carrées calculés sous $\hat{\gamma}$.

Inférence

Avant d'adopter l'approche non linéaire présentée ci-dessus et d'interpréter les valeurs des coefficients, il est nécessaire d'effectuer

un test de linéarité pour être certain de l'existence d'une structure/relation non linéaire, déterminer le nombre de régimes, obtenir les intervalles de confiance sur les seuils et enfin tester la significativité des seuils.

Test de linéarité

Le test de linéarité teste l'absence d'une relation non-linéaire comparativement à l'hypothèse alternative de l'existence d'une relation non-linéaire. Il s'agit de vérifier si l'effet non-linéaire existe et si ce dernier est significatif dans le modèle à $r = 2$ régimes. En partant du modèle suivant :

$$y_{i,t} = \mu_i + X_{i,t} I\big(q_{i,t} \leq \gamma\big)\beta_1 + X_{i,t} I(q_{it} > \gamma)\beta_2 + u_{i,t},$$

Nous testons

$$\begin{cases} H_0 : \ \beta_1 = \beta_2 \\ H_1 : \ \beta_1 \neq \beta_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{array}{l} y_{i,t} = \mu_i + \beta' X_{i,t} + u_{it} \\ y_{i,t} = \mu_i + X_{i,t} I\big(q_{i,t} \leq \gamma\big)\beta_1 + X_{i,t} I(q_{it} > \gamma)\beta_2 + u_{i,t} \end{array}.$$

La validation de l'hypothèse nulle signifie que l'équation 1 est celle d'un modèle linéaire. En revanche, la validation de l'hypothèse alternative signifie que l'équation 1 est un modèle non linéaire.

La statistique de ce test de linéarité correspond à un test de Fisher. Le seuil n'étant pas défini sous l'hypothèse nulle (relation linéaire), il sera considéré comme étant égal à sa valeur estimée. Ainsi, nous avons :

$$F = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2},$$

S_0 étant la somme des carrés des résidus du modèle linéaire sous l'hypothèse H_0, $S_1(\hat{\gamma})$ la somme des carrés des résidus du modèle non linéaire et $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n(T-1)} S_1(\hat{\gamma})$. La méthode de Bootstrap sur les valeurs critiques de la statistique de F est utilisée pour tester la significativité de l'effet de seuil.

Nombre de régimes r

Nous avons présenté plus haut, un modèle testant la présence d'un seuil et par conséquent un modèle à deux régimes. À présent, considérons un modèle avec k régimes, $k \geq 2$:

$$y_{i,t} = \mu_i + X_{i,t} I(q_{i,t} \leq \gamma_1)\beta_1 + X_{i,t} I(\gamma_1 < q_{i,t} \leq \gamma_2)\beta_2 + \cdots + X_{i,t} I(q_{i,t} > \gamma_{k-1})\beta_k + u_{i,t}.$$

À cette étape, nous testons le nombre de régimes permettant de décrire la dynamique d'une relation donnée. Nous testons donc premièrement la présence de deux régimes contre la présence de trois régimes. Ainsi, la statistique de Fisher correspondante est donnée comme suit :

$$F' = \frac{S_1(\widehat{\gamma_1}) - S_2(\widehat{\gamma_1}, \widehat{\gamma_2})}{\hat{\sigma}^2},$$

avec S_2 la somme des carrés des résidus pour un modèle à trois régimes. L'hypothèse H_0 est rejetée si la valeur de F' est supérieure aux valeurs critiques simulées. Pour trouver donc le nombre optimal de seuils, nous procédons de façon séquentielle. Nous testons tout d'abord la présence de trois (03) seuils. Ensuite, si nous ne distinguons pas de régimes, alors nous testons la présence de deux (02) seuils. Si de façon similaire, nous ne distinguons pas de régimes, nous testons la présence d'un seuil. Lorsque nous détectons la présence d'un seuil $k = 1, \ldots, r$, alors nous estimons le modèle non-linéaire à $k + 1$ régimes.

2.2- Données

2.2.1. Choix de données

Pour tester la validité du seuil de 3 % du PIB proposé comme critère de convergence budgétaire limitant le déficit public pour la future union monétaire ouest-africaine, nous retenons comme champ d'investigation, les quinze (15) pays de l'Afrique de l'Ouest. Notre période d'analyse s'étend de 2007 à 2016. Nous choisissons cette période pour deux motifs. Premièrement, nous la choisissons à cause du problème d'indisponibilité des données sur une longue période et à cause de la contrainte méthodologique qui veut que le panel soit cylindré. Deuxièmement, en choisissant cette période d'analyse, nous

cherchons à tirer des enseignements sur la nouvelle dynamique des économies ouest-africaines depuis la crise financière de 2007. En effet, la crise financière de 2007 a créé une forte rupture dans le comportement macroéconomique des pays.

Notre variable explicative est le taux de croissance économique (ΔY). Elle est mesurée par la variation en pourcentage du produit intérieur brut réel.

Variable d'intérêt : le solde budgétaire (FB)

Le solde budgétaire (FB) est exprimé en pourcentage du PIB. Nous calculons le solde budgétaire comme la différence entre les recettes publiques et les dépenses publiques des pays. Un ratio positif indique la présence d'excédents publics. Par contre, un ratio négatif indique la présence de déficits publics.

Variables de contrôle

La littérature économique montre qu'il existe plusieurs facteurs qui peuvent influencer la croissance économique d'une entité géographique. Parmi ces facteurs, nous retenons dans ce papier des variables économiques, démographiques et institutionnelles selon la disponibilité des données et de sorte à éviter tout problème de colinéarité dans nos estimations.

Tout d'abord, nous retenons l'ouverture commerciale ($Open$). En effet, l'ouverture commerciale est majoritairement perçue comme une politique économique nécessaire pour accroître la croissance économique d'un pays (Lucas, 1988, Zahonogo, 2016). Ainsi, en référence à Frankel et Romer (1999), toutes économies orientées vers l'extérieur auraient un niveau de croissance élevé, comparé à celui des économies fermées. Comme dans Zahonogo (2016), l'ouverture commerciale dans ce papier est approximée par les échanges totaux des biens en pourcentage du produit intérieur brut. En référence à Agbékponou et Kebalo (2019), un autre facteur influençant la croissance économique des pays de la CEDEAO est l'amélioration de la productivité des facteurs de production. Dans ce papier, compte tenu des problèmes de disponibilité de données, nous approximons l'appréciation de l'amélioration de la productivité des facteurs par celle du facteur travail ($\Delta Prod_{facteur}$). Elle est obtenue par le taux de

croissance de la richesse créée par chaque employé au sein d'un pays et au cours d'une année. Ensuite, nous retenons le taux de croissance démographique (POP). En effet, en référence aux théories malthusiennes, la croissance démographique a un effet sur la croissance économique. La croissance démographique est un canal très important, utilisé pour soutenir la demande intérieure. Dans notre papier, nous approximons la démographie par le taux de croissance de la population (POP) comme dans Zahonogo (2016).

Concernant la qualité institutionnelle, elle permet de capter l'effet de la bonne gouvernance sur la croissance économique. Ainsi, en référence à Acemoglu et Robinson (2012) et Zahonogo (2016), un environnement de bonne gouvernance a un effet positif sur la croissance économique. Dans ce papier, nous cherchons à capter l'effet de la stabilité politique ($STAB$) sur la croissance économique des pays de l'Afrique de l'ouest. Le choix de cette variable est motivé par le fait que cette dernière décennie a été marquée par une instabilité politique en Afrique de l'ouest avec la crise politique en Côte d'Ivoire en 2010-2011, celle togolaise, en 2010 et 2015 (élections présidentielles) et depuis la 2014 avec une montée de terrorisme en Afrique de l'Ouest au niveau de G5 Sahel (Mali, Mauritanie, Burkina Faso, Niger et Tchad) et au niveau du Nigéria avec le groupe Boko Haram[6]. Dans ce papier, nous approximons la stabilité politique par l'indice de stabilité politique et d'absence de violence/terrorisme qui mesure les perceptions de la probabilité de l'instabilité politique et/ou de violence à motivation politique, y compris le terrorisme. Cet indice est obtenu des indicateurs de gouvernance mondiale proposés par Kaufmann et *al*. (2010).

Les définitions et les sources de données sont présentées dans le Tableau 3 en annexes.

2.2.2. Tests de stationnarité

[6] Boko Haram est un groupe terroriste sunnite sévissant au Nigéria, au Niger, au Tchad et au Cameroun. C'est un mouvement insurrectionnel et terroriste d'idéologie salafiste djihadiste, originaire du nord-est du Nigeria et ayant pour objectif d'instaurer un califat et d'appliquer la charia. Le groupe s'est distingué en enlevant près de 276 lycéennes le 14 avril 2014 à Chibok, dans l'État de Borno, au Nigeria.

Avant de passer à l'étape d'estimation, nous effectuons les tests de racines unitaires de Levin et *al*. (2002) et de Im et *al*. (2003) sur les variables retenues dans cette étude. Les résultats des tests de racine unitaire résumés dans le tableau 4 (voir annexes) indiquent que nos variables retenues sont stationnaires. Ainsi, nous pouvons donc passer à la spécification et à l'estimation de notre modèle.

3- RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Le test de spécification de Fisher (Hsiao, 1986) présenté dans le tableau 5 en annexes nous indique qu'un modèle en données de panels est approprié pour analyser les comportements macroéconomiques des pays de l'Afrique de l'Ouest. Le test de linéarité effectué indique, pour notre modèle, l'existence d'une structure non-linéaire et d'un seuil endogène significatif à 1 % (voir tableau 6 en annexes). En fonction de ce seuil identifié, nous exprimons notre modèle comme suit :

$$\Delta Y_{i,t} = \mu_i + FB_{i,t} I\big(FB_{i,t} \leq \gamma\big)\alpha_1 + FB_{i,t} I\big(FB_{i,t} > \gamma\big)\alpha_2 + \beta' X_{i,t} + u_{it}, \quad (4)$$

où $\Delta Y_{i,t}$ est le taux de croissance de PIB ; FB_i le solde budgétaire ou le déficit public. X_{it} notre vecteur de variables de contrôle et stationnaires ; γ le seuil ; $I()$ la fonction indicatrice ; α_1, α_2, β les paramètres à estimer et μ_i les effets fixes du modèle.

Le Tableau 1 ci-dessous présente les résultats issus de l'estimation de notre modèle non linéaire.

Effets des variables de contrôle

Il ressort de nos estimations des résultats qui concordent avec la théorie économique. Premièrement, l'ouverture économique, l'amélioration de la productivité du facteur travail et la démographie permettent de soutenir significativement (à 1 %) la croissance économique des pays de la CEDEAO. Ce sont des canaux que les pays peuvent utiliser pour accroître et soutenir la croissance économique au sein de la région et probablement au sein de la future union monétaire régionale. Deuxièmement, sur le plan institutionnel, nos résultats révèlent que la stabilité politique au sein de la région permet

de soutenir la croissance économique. En effet, l'amélioration du niveau de stabilité politique est un indicateur de confiance pour les investisseurs qui en sont très sensibles. En cherchant à améliorer le niveau de stabilité politique, les pays seront plus attractifs aux investissements directs étrangers qui en retour soutiennent la croissance économique. Ainsi, il serait important que les pays ouest-africains cherchent à améliorer plus le niveau de stabilité politique.

Tableau n° 1: **Résultats de l'estimation**

Variables	Coef.
$constante$	-2.2056**
	(-2.24)
$Open$	0,0159***
	(2.81)
$\Delta Prod_{facteur}$	0.9705***
	(6.33)
$STAB$	0.8777***
	(4.62)
POP_i	1.7699***
	(5.56)
$FB_i \geq \gamma$	0.1049**
	(1.96)
$FB_i < \gamma$	0.0061
	(0.27)
$Seuil$	γ^{***}= -4.74
$CI\ (\gamma)$	[-4.96 ; -4.73]
R^2	0.6880
$F - stat$	14.96***
Nombre de pays	15
Obs.	150

Note : les valeurs dans les parenthèses (.) représentent les t-statistiques. ***, **, et * indique le rejet de l'hypothèse nulle de non significativité des coefficients aux seuils de 1%, 5%, et 10%. CI pour l'intervalle de confiance.

Source : Auteurs.

Effets non-linéaires du solde budgétaire sur la croissance économique

L'estimation de notre modèle non linéaire ci-dessus permet de déterminer un seuil de déficit budgétaire (exprimé en pourcentage de PIB) significatif à 1 %. Le seuil de déficit budgétaire (en % PIB) estimé est γ= 4.74. Lorsqu'on excède ce seuil de déficit budgétaire de 4.74 % de PIB, la politique budgétaire expansionniste n'a pas d'effet sur la

croissance économique. Tout pays se trouvant dans ce régime présente et présentera, s'il n'effectue pas des ajustements budgétaires, des difficultés pour stabiliser son activité et la relancer lors de l'avènement d'un stress économique national, régional et/ou mondial. L'une des conséquences pourrait être la hausse du niveau d'endettement des pays se trouvant au sein de ce régime. En revanche, lorsqu'un pays présente une position budgétaire n'excède pas un déficit budgétaire de 4,74 % du PIB, alors la politique budgétaire a un effet positif sur la croissance économique. Au sein de ce régime, les pays de l'Afrique de l'Ouest disposent d'une marge de manœuvre en matière de gestion de la politique économique et sont plus efficaces pour stabiliser et/ou relancer leur activité économique lors de l'avènement d'un stress économique ou d'une phase de récession. À travers ce résultat, comme le seuil de 3 % se trouve dans cette fourchette, nous pouvons donc conclure que le critère de convergence budgétaire proposé par les pays de la région ouest-africaine pour la future union monétaire permet de soutenir la croissance économique. Cette norme peut être maintenue comme critère de convergence pour la future union monétaire. Néanmoins, par rapport au seuil estimé, il ressort qu'il existe une marge de manœuvre que les pays peuvent exploiter dans la gestion efficace de leur politique budgétaire.

Quels sont les pays de la CEDEAO, en bonne voie vers l'adoption de la monnaie unique lorsqu'on se base sur la discipline budgétaire ?

À partir du seuil de déficit budgétaire estimé, nous déterminons les pays qui sont actuellement en bonne voie, vers l'adoption de la future monnaie unique sur la base de la discipline budgétaire. Les meilleurs candidats sont les pays dont les soldes budgétaires n'excèdent pas en moyenne, un niveau de déficit public de 4,74 % du PIB. Pour ce faire, nous calculons tout d'abord les soldes budgétaires moyens des pays de l'Afrique de l'Ouest sur la période 2014-2016 et prenons en compte les prévisions des soldes budgétaires de ces pays, effectuées par le Fonds monétaire international et présentées dans le tableau ci-dessous. Le choix de la période 2014-2016 est justifié par le

fait que cet intervalle temporel représente une période de retour à la stabilité économique et non marquée par une forte crise.

De l'analyse du Tableau 2 ci-dessous, il ressort premièrement qu'il est difficile aux pays de la CEDEAO de respecter la norme budgétaire limitant le déficit budgétaire à 3 % du PIB. Ainsi, sans conséquents efforts d'ajustements budgétaires, il sera difficile à tous les pays d'intégrer la future union monétaire régionale et d'adopter la future monnaie unique s'il faut absolument respecter ce critère de convergence budgétaire. Deuxièmement, lorsque nous considérons le seuil de déficit budgétaire estimé (4.74 % du PIB), il ressort que parmi les quinze pays de la CEDEAO, quatre (04) apparaissent comme les meilleurs candidats en bonne voie vers l'adoption de la future monnaie unique, lorsqu'on se base sur la discipline budgétaire. Ces pays sont le Nigéria, la Côte d'Ivoire, la Guinée et le Ghana. Les autres pays tels que le Bénin, le Burkina Faso, le Cap-Vert, la Guinée-Bissau, la Gambie, le Mali, le Niger, la Sierra Leone, le Sénégal, le Libéria et le Togo, devraient effectuer d'énormes efforts d'assainissement budgétaire s'ils veulent intégrer déjà respecter la norme budgétaire limitant le déficit public à 3 % du PIB et s'ils veulent adopter la future monnaie unique. Néanmoins, il est important d'apprécier les efforts d'assainissement budgétaire effectués et encore entrepris par les pays ouest-africains en matière de gestion de finances publiques avec l'aide des institutions économiques et financières de Bretton Woods. Sans opération de redressements budgétaires, l'appartenance de ces pays moins disciplinés à la future union d'ici 2020, peut, en référence à Darvas et al. (2005), entrainer une non-synchronisation des cycles économiques au sein de la région. Par conséquent, cela pourrait constituer un problème à la viabilité de la future union monétaire. Pour une union monétaire viable, il faut que les pays respectent le critère de convergence budgétaire, car en référence à Darvas et *al*. (2005), cela contribue à une meilleure synchronisation des cycles économiques.

Tableau n° 2 : **Solde budgétaire des pays de l'Afrique de l'Ouest**

	Moyenne	**Prévisions**	
	2014-16	2017	2018
Bénin	-5.99	-7.46	-5.81
Burkina Faso	-5.88	-9.99	-8.54
Côte d'Ivoire	-4.52	-6.01	-5.31
Cap-Vert	-7.48	-7.18	-5.77
Guinée	-5.26	-2.68	-3.79
Guinée-Bissau	-10.14	-6.26	-6.14
Gambie	-10.31	-9.30	-9.10
Ghana	-9.51	-5.22	-4.20
Mali	-5.04	-5.75	-5.42
Niger	-13.42	-12.23	-10.72
Nigéria	-3.42	-4.97	-4.54
Libéria	-14.62	-15.38	-11.46
Sénégal	-7.69	-6.31	-5.71
Sierra Leone	-9.81	-8.58	-7.53
Togo	-10.93	-9.18	-6.89

Source : auteurs

CONCLUSION

Dans le cadre de l'instauration de la future monnaie unique CEDEAO, un des critères de convergence proposés porte sur le déficit budgétaire qui ne doit pas excéder 3 % de PIB. Théoriquement, la définition d'un tel seuil permet aux pays de soutenir leur croissance

économique, d'être plus discipliné sur le plan budgétaire, de converger et leur octroie plus de marge de manœuvre dans la gestion de la politique budgétaire. Dans ce papier, nous testons empiriquement la validité de ce seuil. Pour ce faire, l'approche non linéaire de Hansen (1999) est adoptée. Cette approche permet tout d'abord de déterminer empiriquement le seuil de déficit budgétaire à ne pas excéder afin que la politique budgétaire ait un effet positif sur la croissance économique. Avec ce seuil estimé, nous procédons ensuite à l'identification des meilleurs candidats actuels qui sont en bonne voie pour l'adoption de la future monnaie unique lorsqu'on se base sur la question de la discipline budgétaire.

Les estimations effectuées sur un panel de quinze pays de l'Afrique de l'ouest et sur la période 2007-2016 révèlent un seuil de déficit budgétaire estimé à 4.74 % du PIB à ne pas excéder. Lorsqu'un pays présente une position budgétaire n'excédant pas un déficit budgétaire de 4.74 % du PIB, la politique budgétaire expansionniste a un effet positif sur la croissance économique ; concluant donc à une efficacité de la politique budgétaire. Par contre, lorsqu'un pays présente des déficits budgétaires excédant le seuil de 4.74 % du PIB, la politique budgétaire expansionniste n'a pas d'effet sur la croissance économique. Au regard de ce résultat, comme le seuil de 3 % se trouve dans la fourchette au sein de laquelle la politique budgétaire permet de soutenir la croissance, nous concluons donc que le critère de convergence budgétaire proposé par les pays de la région ouest-africaine pour la future union monétaire est valide. Il peut être confirmé comme critère de convergence budgétaire pour la future union monétaire. Cependant, par rapport au seuil estimé, il ressort de cela qu'il existe une marge de manœuvre que les pays peuvent exploiter dans la gestion de leur politique budgétaire.

Cette analyse révèle aussi que la norme budgétaire proposée par les pays pour la future union monétaire (déficit public ≤3 % du PIB) est difficilement respectée par les pays de la région. Par conséquent, il sera difficile à tous les pays d'intégrer la future union monétaire régionale s'il faut absolument respecter ce critère de convergence budgétaire et si de conséquents ajustements budgétaires ne sont pas

effectués. Néanmoins, notre étude fait ressortir parmi les quinze pays de la région, le Nigéria, la Côte d'Ivoire, la Guinée et le Ghana, comme les meilleurs candidats actuels, en voie vers l'adoption de la future union monétaire lorsqu'on se base sur la question de la discipline budgétaire. Les autres pays de la région devront effectuer d'énormes efforts d'assainissement budgétaire s'ils veulent intégrer la future union monétaire et adopter la future monnaie unique. Sans des opérations d'assainissements budgétaires, l'appartenance de ces pays moins disciplinés à la future union d'ici 2020, peut, en référence à Darvas et al. (2005), réduire le niveau de cohérence des cycles économiques au sein de la région et par conséquent constituer un problème à la viabilité de la future union monétaire.

Références bibliographiques

Acemoglu D., & **Robinson J., (2012)**. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. Crown Publishers, Crown Publishing Group, a Division of Random House, pp. 1-571.

Adam C. S., & **Bevan, D.L.(2005)**. Non-linear effects of fiscal deficits on growth in developing countries. *Journal of Public Economics*, page 571-597.

Agbékponou M.K., & **Kebalo L., (2019).** "Relation Dette – Croissance économique dans la CEDEAO : Analyse à travers une approche non-linéaire", *Revue Economique et Monétaire*, BCEAO, No. 26, 9-33.

Antonakakis N., & **Tondl G. (2014)**. Does integration and economic policy coordination promote business cycle synchronization in the EU? *Empirica*, 41(3): 541-575.

Barcola M., & **Kebalo L., (2018)**. Inflation-growth nexus and regional integration in West Africa. *Journal of Economics and Development Studies*, 6(4):54-66.

Barro R., (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, pages 103-125.

Buti M., Brunila A. & **Franco D., (2002)**. *The Stability and Growth Pact*. Basingstoke: Palgrave.

Daniel B. C., & **Shiamptanis C., (2012)**. Fiscal risk in a monetary union. *European Economic Review*, 56:1289-1309.

Darvas Z., Rose A. K., & **Szapáry G., (2005)**. *Fiscal Divergence and Business Cycle Synchronization: Irresponsibility is Idiosyncratic*, in: Jeffrey Frankel and

Christopher Pissarides (editors): NBER International Seminar on Macroeconomics 2005, MIT Press, pp. 261 - 298,

Easterly W., Rodriguez C., & **Schmidt-Hebbel K., (1994)**. Public Sector Deficits and Macroeconomic Performance. Oxford and New York, OUP and the World Bank.

Frankel J. & **Romer D., (1999)**. Does trade cause growth? *American Economic Review*, 89:379-399.

Hansen B. E., (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2):345-368.

Hsiao C., (1986). *Analysis of Panel Data*. Econometric Society Monograph No.11. Cambridge: Cambridge University Press.

Im K. S., Pesaran, M. H., & **Shin Y., (2003)**. Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115:53-74.

Kaminsky G. L., Reinhart C., & **Vegh C. A., (2004)**. When it rains it pours: Procyclical capital flows and macroeconomic policies. NBER Working Papers N.10780

Kaufmann D., Kraay, A. & **Mastruzzi M., (2010)**. The Worldwide Governance Indicators: A Summary of Methodology, Data and Analytical Issues.

Kebalo L., (2019). Fiscal divergence and monetary integration in West Africa: What to draw from Darvas et al. (2005)?, Economics Discussion Papers, No. 2019-52, Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel.

Levin A., Lin C., & **Chu C., (2002)**. Unit root test in panel data: Asymptotic and finite sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1):1-24.

Lucas R. E. J., (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1):3-42.

Manasse P., (2015). Deficit limits, budget rules, and fiscal policy. IMF Working Paper 05/120.

Minea A., & **Villieu P., (2008)**. Un réexamen de la relation non-linéaire entre déficits budgétaires et croissance Economique. *Revue Economique*, 561-570.

Onwioduokit, E. (2005). An empirical estimation of the optimal level of fiscal deficit in the West African monetary zone. *Journal of Monetary and Economic Integration*, 12(1).

Slimani S., Abbassi I. E., & **Touns S., (2016)**. Threshold effects of Fiscal policy on economic growth in developing countries. *Journal of Economic & Financial Studies*, 4: 24-37.

Tanimoune N. A., Combes J.-L., & **Plan, P., (2008)**. La politique budgétaire et ses effets de seuil sur l'activité en union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA). *La Documentation française\ Economie & prévision, pages* 145-162.

Zahonogo P., (2016). Trade and economic growth in developing countries: Evidence from Sub-Saharan Africa. *Journal of African Trade,* 3 :41-56

Annexes

Tableau n° 3 : **Sources et définitions des données**

Variables	Définition	Sources
ΔY_i	Taux de croissance du PIB (en %)	FMI
FD_i	Solde budgétaire (en % du PIB)	FMI
$\Delta Prod_{facteur}$	Productivité (richesse créée par personne employée)	WDI
$Openness_i$	Commerce (en % du PIB)	WDI
$STAB_i$	Stabilité politique et absence de violence/terrorisme	WGI
POP_i	Taux de croissance de la population (%)	WDI
D_{Rec}	Grande récession, 1 pour 2008-2009 et 0 après.	
Rev_i	Recettes du gouvernement (en % du PIB)	FMI
Exp_i	Dépenses totales (en % du PIB)	FMI

Note: FMI: Fonds Monétaire International; WGI: Worldwide Governance Indicators, (2017); WDI: World Development Indicators (2017).

Source : Auteurs.

Tableau n° 4 : **Tests de racine unitaire en données de panels**

Variables	LLC	IPS
ΔY_i	7.7374	-4.8926
	(0.0000)	*(0.0000)*
FD_i	-3.5301	-1.6573
	(0.0002)	*(0.0487)*
$\Delta Prod_{facteur}$	-8.3031	-2.4093
	(0.0001)	*(0.0194)*
$Openness_i$	-3.2805	-1.2309
	(0.0005)	*(0.1092)*
$STAB_i$	-6.3429	-2.1607
	(0.0000)	*(0.0154)*
POP_i	-7.6259	-3.8765
	(0.0000)	*(0.0001)*

Note : LLC et IPS indiquent (respectivement) les tests de racine unitaire de Levin et *al*. (2002) et Im et *al*. (2003). Les valeurs dans les parenthèses représentent les probabilités associées aux différentes statistiques de tests calculées. ***, **, et * indique le rejet de l'hypothèse nulle de la présence d'une racine unitaires au seuil de 1%, 5%, et 10%.

Source : Auteurs.

Tableau n° 5 : **Test de spécification de données de panel**

Tests	Statistiques	Probabilité
1	F1(98, 45) = 1.13250 SCR1 = 637.7434	0.32585
2	F2(84, 45) = 1.06729 SCR1C = 2210.6296	0.41253
3	F3(41, 129) = 1.45977 SCR1CP = 1908.3052	0.13547

Note : SCR pour somme des carrés résiduels, F pour la statistique de Fisher

Source : Auteurs.

Tableau n° 6 : **Test d'existence d'une relation non-linéaire**

Seuil(s)	RSS	MSE	F-Stat	Prob
1	49.3703	0.3918	32.56	0.0000

Note : Test de l'effet de seuil (bootstrap = 300, 300) ; RSS pour la somme des carrés des résidus ; MSE pour l'erreur quadratique moyenne, F-stat pour la statistique de Fisher

Source: Auteurs.