



# Productivité du travail et croissance économique dans une économie dépendante des hydrocarbures : le cas algérien, 1984-2014

Sofiane Hazem, Serge Rey

## ► To cite this version:

Sofiane Hazem, Serge Rey. Productivité du travail et croissance économique dans une économie dépendante des hydrocarbures : le cas algérien, 1984-2014. 2017. hal-01880319

**HAL Id: hal-01880319**

**<https://hal-univ-pau.archives-ouvertes.fr/hal-01880319>**

Preprint submitted on 24 Sep 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Centre d'Analyse Théorique et de  
Traitement des données économiques**  
**Center for the Analysis of Trade  
and economic Transitions**

---

**CATT WP No. 2  
September 2017**

**PRODUCTIVITE DU TRAVAIL  
ET CROISSANCE ECONOMIQUE  
DANS UNE  
ECONOMIE DEPENDANTE  
DES HYDROCARBURES :  
LE CAS ALGERIEN, 1984-2014**

Sofiane HAZEM  
Serge REY

**CATT-UPPA**

UFR Droit, Economie et Gestion  
Avenue du Doyen Poplawski - BP 1633  
64016 PAU Cedex  
Tél. (33) 5 59 40 80 61/62  
Internet : <http://catt.univ-pau.fr/live/>

# ***Productivité du travail et croissance économique dans une économie dépendante des hydrocarbures : Le cas Algérien, 1984-2014***

**Sofiane HAZEM<sup>1</sup>**

Ministère des Finances d'Algérie  
CATT, Univ. Pau & Pays Adour

**Serge REY**

CATT, Univ. Pau & Pays Adour

Septembre 2017

*Résumé : On s'intéresse à l'impact de la productivité sur la dynamique de la croissance économique en Algérie sur la période 1984-2015. Le premier objectif de cet article a été de mesurer cette productivité à la fois pour l'ensemble de l'économie et pour différents secteurs. On a ensuite procédé à des estimations originales du stock de capital en s'appuyant sur la méthode de l'inventaire permanent, ce qui a permis de déduire les évolutions de la productivité globale des facteurs. A partir de ces estimations, on montre que si globalement l'économie algérienne a connu d'assez bonnes performances en matière de croissance économique, cela a été plus le résultat d'une augmentation des facteurs de productions, essentiellement de la main d'œuvre, que de la croissance de la productivité du travail qui a été très limitée. Ce résultat reflète en partie les faibles performances du secteur des hydrocarbures qui a connu une diminution de la productivité du travail depuis le début des années 2000, tandis que d'autres secteurs comme l'agriculture ont connu à l'inverse de forts gains de productivité.*

*Abstract : This paper addresses the empirical question of whether the productivity can help explain economic growth dynamics in Algeria over the 1984-2015 period. The first objective of this article is to measure productivity for both the economy as a whole and for different sectors. Then original estimates of the capital stock are made using the permanent inventory method, which led to inferring evolutions in total factor productivity. On the basis of these estimates, it is shown that while the Algerian economy as a whole has performed fairly well in terms of economic growth, this was more the result of an increase in production factors, i.e. labor force, than of labor productivity growth, which was very limited. This partly reflects the weak performance of the hydrocarbons sector, which has experienced a decline in labor productivity since the early 2000s, while other sectors such as agriculture have experienced strong productivity gains.*

Keywords : Growth rate, Algeria, hydrocarbons, labor productivity, TFP

JEL : D24, O14

---

<sup>1</sup> Cet article n'engage que son auteur et ne représente pas la position de l'institution à laquelle il est rattaché.

## 1. Introduction

Aujourd'hui l'Algérie est face au défi d'une relance de son économie en s'appuyant sur une plus grande diversification de ses activités, un objectif déjà visé dès le début des années 1970. Sur les deux dernières décennies l'Algérie a connu trois grands programmes d'investissement public: le Programme de Soutien à la Relance Economique (PSRE: 2001-2004) doté d'une enveloppe de 525 milliards de dinars (7 milliards de dollars), le Programme Complémentaire de Soutien à la Croissance (PCSC: 2005-2009) d'une enveloppe de 4202,8 milliards de dinars (55 milliards de dollars) et le Programme de Consolidation de Croissance Economique (PCCE: 2010-2014) doté de 21214 milliards de dinars (286 milliards de dollars). Ces trois programmes réunis ont totalisé une enveloppe financière de près de 348 milliards de dollars, engendrant ainsi une forte demande publique susceptible d'encourager le secteur productif national à développer ses investissements, sa compétitivité vis-à-vis des produits importés et ses capacités de production.

Malgré ces efforts en matière d'investissement, la croissance économique a progressé à un rythme limité de 3,2% en moyenne sur la période 1994-2014, 2,5% par an si on remonte à 1984, bien en deçà des attentes. On est donc en droit de s'interroger sur l'efficacité de ces mesures, d'autant qu'il est généralement admis que l'accumulation du capital renforce les gains de productivité du travail qui constituent un élément clé du processus de croissance de long terme.

D'un côté, si on mesure la productivité comme la production réelle (valeur ajoutée en volume) par tête<sup>2</sup>, dans le cas d'un modèle de type Solow (1957), cette productivité dépendra de la productivité globale des facteurs (PGF) qui rendra compte des innovations et de la technologie, mais aussi de l'intensité capitaliste (input capital par travailleur). Prescott (1998) met d'ailleurs l'accent sur ce qu'il qualifie d'effet direct de la PGF sur la productivité du travail et d'effet indirect à travers une augmentation du capital par travailleur. C'est pour lui la PGF qui peut expliquer des écarts de performances en matière de productivité du travail entre secteurs et/ou entre pays. Il voit d'autre part dans la plus ou moins grande résistance à l'adoption de nouvelles technologies la cause principale de ces écarts de performance. La prise en compte du capital humain, ou la distinction entre travailleurs qualifiés et non qualifiés, permet d'intégrer un troisième facteur, l'éducation qui contribue à la dynamique de la productivité du travail (Gordon, 2016a, 2016b p.34).

De l'autre, les effets des gains de productivité sont multiples. Ils ont tout d'abord un impact sur l'emploi. Au niveau microéconomique certains secteurs traditionnels seront amenés à perdre des emplois tandis que d'autres bénéficieront d'innovations et verront leurs effectifs croître. Il s'opèrera ainsi un transfert de main d'œuvre entre secteurs, accompagné du remplacement d'emplois peu qualifiés par des emplois qualifiés. Au niveau macroéconomique, les effets de court terme et de long terme devront être différenciés. A court terme, les gains de productivité peuvent conduire à maintenir le même niveau de production avec moins de facteur travail, ou à produire davantage avec la même main d'œuvre. Mais

---

<sup>2</sup> Dans la mesure où l'on ne dispose pas pour l'économie algérienne de données détaillées sur le nombre d'heures travaillées on s'en tiendra dans cet article à une productivité apparente du travail par tête où le volume de travail est mesuré par le nombre d'emplois.

c'est sur le long terme que les effets positifs seront significatifs. En réduisant le coût unitaire du travail (coût par unité produite ou ratio salaire/productivité), les gains de productivité incitent les entreprises à augmenter leur demande de travail ce qui fera baisser le chômage. Galí (1999) explore la relation entre productivité du travail et heures travaillées. Sur la base d'un modèle VAR il met en évidence sur la période 1970-1994, et pour les principaux pays industrialisés (à l'exception du Japon), une corrélation négative entre croissance de la productivité et heures travaillées (emploi) lorsqu'on a affaire à des chocs technologiques, et une corrélation positive pour des chocs non technologiques. Il donne (p. 258) l'explication suivante : « *As shown there, the short-term rigidity in aggregate demand resulting from the stickiness of the price level leads technology shocks to generate a negative comovement between hours and productivity, while unobserved effort variations can account for the positive comovement induced by demand shocks* ». Récemment, Galí et Van Rens (2017) réexaminent la relation pour un panel de pays développés sur la période 1948-2015. Ils montrent que si avant 1984 la corrélation entre la productivité horaire (output par heure travaillée) et l'output est élevée et significativement positive, autour de 0.60, après 1984 cette corrélation devient quasiment nulle ce qui implique que la productivité du travail est devenue acyclique. De plus la corrélation productivité-input travail qui était faible mais significativement positive avant 1984 devient fortement négative après 1984.

Enfin, les innovations dans les nouvelles technologies seront à l'origine de nouvelles industries et de nouveaux emplois de qualification supérieure, ce qui accroîtra le PIB potentiel et la croissance économique *in fine*.

Ainsi s'interroger sur l'efficacité des politiques mises en œuvre en Algérie ces dernières décennies c'est aussi s'interroger sur la contribution de l'accumulation du capital aux gains de productivité et à la croissance économique. L'objet de cet article sera double. D'une part on proposera des mesures de la productivité du travail à la fois pour l'ensemble de l'économie et pour les principaux secteurs d'activité de l'économie algérienne. D'autre part, on proposera des estimations de la productivité globale des facteurs, ce qui permettra de comparer les contributions de la PGF et de l'intensité capitaliste à la croissance de la productivité du travail, ainsi qu'au taux de croissance de la valeur ajoutée (VA). La section 2 présentera les faits stylisés de l'économie algérienne. Dans la section 3, on procédera aux mesures des productivités du travail. La section 4 sera consacrée aux calculs du stock de capital et à l'estimation de la PGF, d'où on déduira les contributions à la productivité. Dans la section 5 on étudiera la relation productivité-taux de croissance de la VA et la section 6 conclura ce travail.

## **2. Faits stylisés**

### **2.1. La valeur ajoutée**

La figure 1 représente l'évolution de la valeur ajoutée en volume pour l'ensemble de l'économie et respectivement le secteur des hydrocarbures et le secteur hors hydrocarbures.

Si on observe une hausse tendancielle de la VA sur l'ensemble de la période, il faut remarquer

que depuis le début des années 2000 il s'opère une divergence entre la production d'hydrocarbures et le reste de l'économie. On observe en effet une inversion de la tendance dans les hydrocarbures avec une forte baisse de la valeur ajoutée réelle, notamment depuis 2006. Néanmoins au niveau global cette baisse est compensée par la forte progression de la création de richesse dans le reste de l'économie.

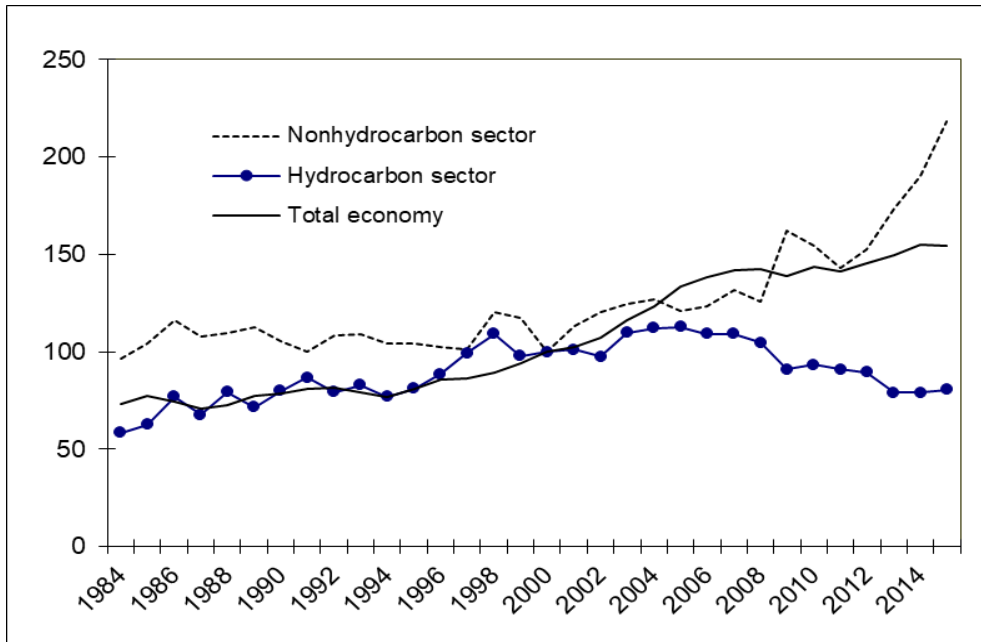


Figure 1 : Valeurs ajoutées en DA constants 2000

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Les figures 2a et 2b permettent d'éclairer ces évolutions. Elles donnent les parts de chacun des secteurs dans la valeur ajoutée totale. Trois secteurs jouent un rôle dominant dans la création de richesse, l'agriculture, le BTP et les hydrocarbures (figure 2a). Au total, selon les années, ils représentent entre 55% et 70% de la richesse créée. On peut noter de plus la forte chute du secteur des hydrocarbures puisque celui-ci ne compte plus que pour 25.2% de la VA en 2015 contre 53.5% en 2008, conséquence de l'effet conjugué de la baisse de la production amorcée dès 2006 et de l'effondrement des prix de pétrole sur le marché mondial depuis juin 2014.

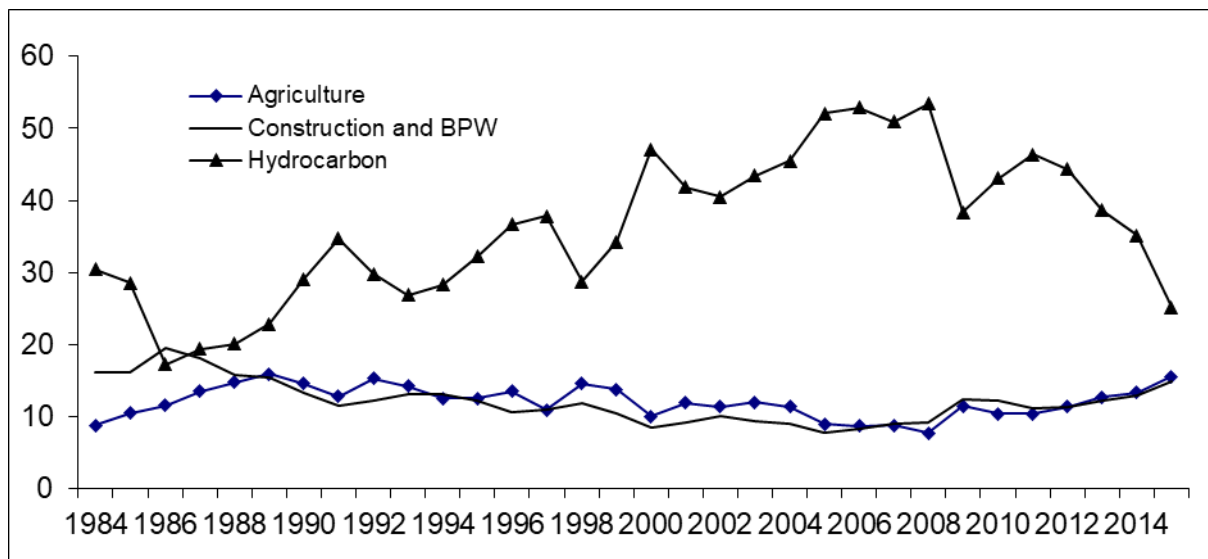


Figure 2a : Part dans la valeur ajoutée totale (en %)

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Parmi les autres secteurs (cf. figure 2b), c'est l'industrie agroalimentaire (IAA), qui représente entre 3% et 4% de la VA totale tandis que la part des industries traditionnelles (*SMMEEI*<sup>3</sup>) a chuté de 6.5% en 1986 à moins de 1% dans les années 2010. Les secteurs restants contribuent chacun à moins de 1% de la VA totale. On remarque de plus que les parts des autres secteurs, qui ont un poids plus faible, ont eu tendance à diminuer notamment dans les années 1980-1990, période du contre choc pétrolier de 1986 qui a induit une baisse drastique de l'investissement, ce qui coïncide avec la forte hausse du secteur des hydrocarbures. D'un autre côté, la situation semble se stabiliser depuis les années 2000.

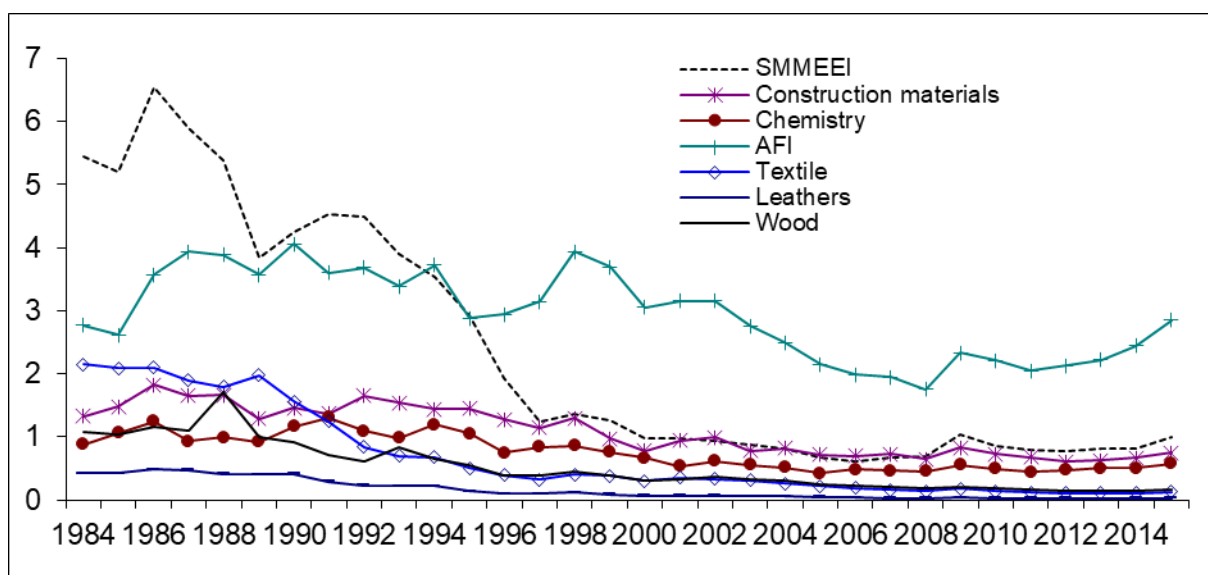


Figure 2b : Part dans la valeur ajoutée totale (en %)

Source : Données ONS, calculs des auteurs

<sup>3</sup> SMMEEI for Steel, Metal, Mechanical, Electrical and Electronic Industries.

## **2.2 Le taux de croissance de l'économie**

Il convient de rappeler le caractère dual de l'économie Algérienne dont une grande partie de la richesse créée et la quasi-totalité des exportations proviennent du secteur des hydrocarbures. La période 1984-2015 a été marquée par des événements importants à la fois économiques et politiques. Le graphique 3 donne les taux de croissance du PIB réel et fait apparaître trois sous périodes.

De 1984 à 1989, l'économie de l'Algérie a été marquée par l'effondrement du prix de pétrole (contre choc pétrolier) qui va tomber à 10\$ le baril en 1986. Il en est résulté une récession de l'économie algérienne avec trois baisses consécutives du produit intérieur brut en 1986, 1987 et 1988.

La seconde sous période de 1990 à 1999 est celle de grandes réformes structurelles qui ont concerné tous les domaines économiques de la nation: monétaire avec une série de dévaluations du taux de change du dinar, budgétaire avec une plus grande rationalité dans la gestion des dépenses publiques, ainsi qu'une convergence vers une économie de marché en ouvrant le marché extérieur aux opérateurs privés et en libéralisant les prix, à l'exception des denrées alimentaires de base (lait, blés dur et tendre). Concernant la sphère productive, les pouvoirs publics ont adopté le principe du renforcement de l'autonomie de gestion des entreprises publiques. Cette période a débuté par des réformes volontaires, entreprises par les pouvoirs publics suite à la persistance de la crise économique survenue durant la fin des années 1980. Ces réformes ont permis un premier retour vers la croissance, puisque les taux de croissance enregistrés en 1989 et 1990 étaient respectivement de 4,2% et de 1,5%, avant une rechute avec un taux moyen de -0.7% sur les quatre années qui ont suivi (1991-1994).

Malgré ces réformes, la croissance économique est restée faible, impactée par la baisse du prix mondial des hydrocarbures et les graves événements politiques (FMI, 2007 p.4). Il en est résulté une baisse de la consommation des ménages et une hausse du chômage. Une situation qui a conduit l'Algérie à une cessation de paiement de ses redevances extérieures, et donc à un rééchelonnement de sa dette extérieure sous conditions de l'application du Programme d'Ajustement Structurel (PAS) entre 1994 et 1998.

A partir de 1995, l'économie algérienne se redresse. Le taux de croissance pour l'année 1996, est de 4,3%. Globalement au cours de la période (1995-1998), les indicateurs macro-économiques traduisent une amélioration de l'économie algérienne telle qu'elle est projetée dans le PAS. Mais ces performances n'ont pas réussi à masquer la profonde crise économique marquée par un accroissement du chômage, la fermeture d'un nombre de plus en plus grand d'entreprises et une baisse importante du pouvoir d'achat de la majorité de la population.

Quant à la troisième sous période, de 2000 à 2015, elle a vu le PIB évoluer à un rythme annuel moyen assez soutenu, autour de 4%. Cette croissance relativement satisfaisante reste néanmoins vulnérable, car fortement dépendante du secteur des hydrocarbures et de la demande publique. En effet, la mise en œuvre du PSRE (2001-2004), du PCSC (2005-2009) et le lancement du PCCE (2010-2014) constituent des facteurs déterminants qui ont permis à l'économie nationale de renouer avec la croissance et aussi de mieux prendre en charge les besoins sociaux de la population, particulièrement celle à faible revenu.



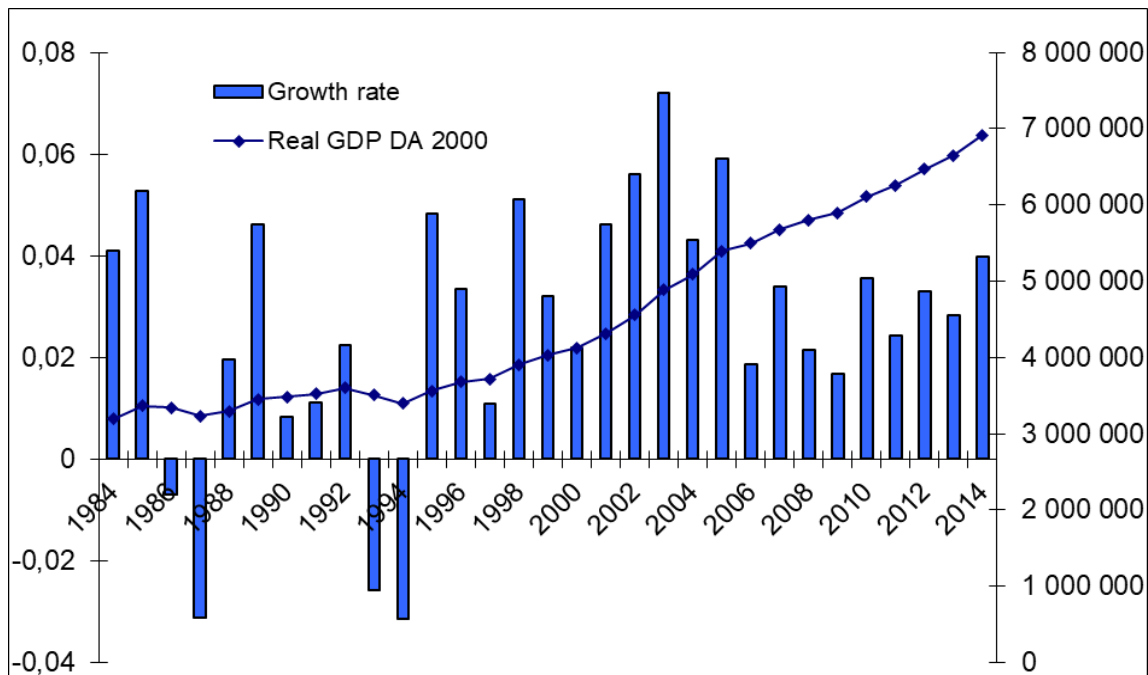


Figure 3 : Taux de croissance du PIB réel  
 Source : Données ONS, calculs des auteurs

### 2.3. Le marché du travail

On peut ici aussi distinguer deux sous périodes, avant et après 2000. De 1984 à 2000, on a d'un coté une hausse des emplois qui passent de 4.2 millions à 6.2 millions alors que le taux de chômage va atteindre 29.5% (figure 4). Cette détérioration de la situation correspond à la baisse des investissements en volume qui s'est traduite par des taux de croissance du PIB réel nuls, voire négatifs. Cette hausse des emplois de 2.3% en moyenne annuelle n'est cependant pas suffisante pour absorber les nouveaux entrants sur le marché du travail. Ainsi en 2001, le taux de chômage de la tranche des jeunes de 15-24 ans était de 48%.

Aussi, pour faire face à la forte dégradation économique et sociale au début des années 1990, la lutte contre le chômage et contre l'exclusion sociale s'est traduite par la mise en place de deux dispositifs spécifiques dans les domaines du soutien à l'emploi et aux revenus, communément appelés Dispositif d'Insertion Professionnelle des Jeunes (DIPJ) et Filet Social dont le financement est assuré par des dotations budgétaires de l'Etat. A partir de 1994, l'Etat s'est engagé dans la Politique Nationale de l'Emploi (PNE). Cette politique s'est renforcée progressivement, au plan de ses objectifs, de son organisation et de ses moyens avec l'introduction de nouveaux dispositifs d'aide à l'emploi, de soutien aux revenus, et de préservation de l'emploi. Il a été surtout permis la création et le renforcement d'agences spécialisées d'exécution de ces programmes : l'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes (ANSEJ), Agence de Développement Social (ADS), la Caisse Nationale d'Assurance Chômage (CNAC), l'Agence Nationale de Gestion du Micro crédit (ANGEM) et l'Agence Nationale de l'Emploi (ANEM), selon des objectifs prédéfinis.

Les différents dispositifs ont généré, en équivalents permanents, 239 057 emplois en 1998,

pour atteindre 606 912 emplois dix ans plus tard. Ces politiques combinées avec une reprise de l'investissement et de la croissance ont permis de faire chuter le taux de chômage autour de 10% au début des années 2010, tandis que l'emploi a cru au rythme moyen de 3.2% par an.

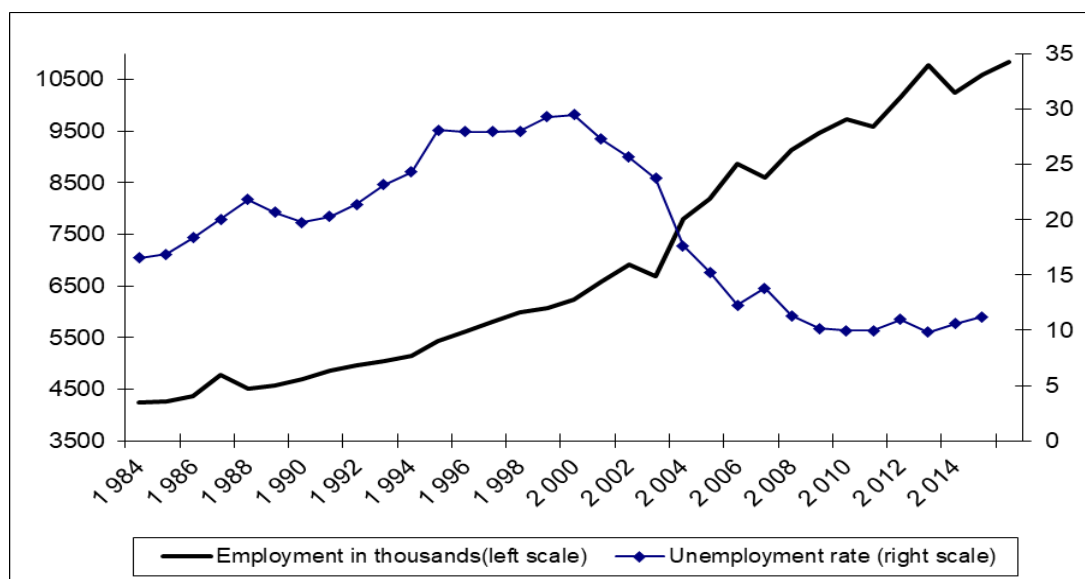


Figure 4 : Emploi total et taux de chômage

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Si on observe plus en détail les principaux secteurs d'activité, on peut noter d'importants changements depuis les années 1980. La figure 5 illustre ces transformations. L'agriculture qui comptait pour 25% des emplois en 1984 n'en représente plus que 10% en 2015. A l'inverse le poids de l'administration est passé de 23% en 1984 à 37% en 2015. Même s'il faut être prudent sur ces derniers chiffres dans la mesure où certaines années ils intègrent les personnes qui font leur service national, si on agrège commerce, services et administration, on arrive à près de 60% des emplois contre un peu plus de 40% en 1984. D'un autre côté, avec un peu moins de 15% des emplois dans l'industrie et un peu moins de 20% dans le BTP, on retrouve pour ces deux secteurs des poids équivalents à ceux du début des années 1980.

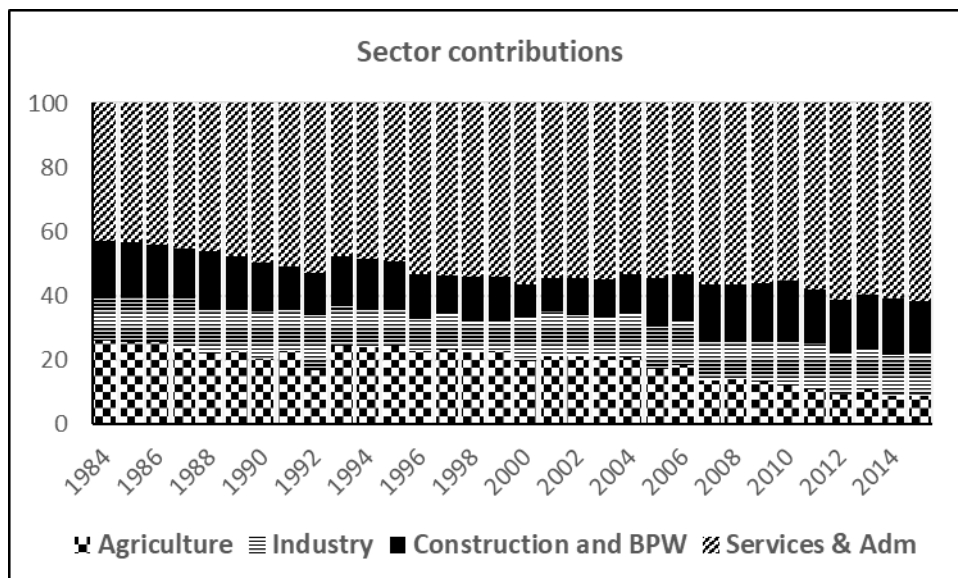


Figure 5 : Emploi par secteur (en % du total)

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Globalement l'observation de la figure 5 montre que sur les trois dernières décennies l'Algérie a connu une tertiarisation de ses emplois qui reflète à la fois des transformations structurelles de son économie mais aussi les politiques mises en œuvre pour lutter contre le chômage. Mais ces politiques sont coûteuses et la baisse des prix des hydrocarbures pèse sur les finances publiques. Même si l'Algérie a un niveau de dette publique très faible au regard notamment de ce que l'on observe dans les pays les plus développés, 12% du PIB en 2015, un secteur des hydrocarbures qui génère près de 60% des recettes budgétaires contraindra à terme les marges de manœuvre des décideurs algériens si par exemple le prix du pétrole reste durablement en deçà des 90\$ le baril (Alby, 2016). Il est bon de rappeler que les dépenses consacrées à la création de ces emplois dans le cadre des différents dispositifs ont atteint durant la décennie (1998-2008) des niveaux se situant entre 0,32% et 0,43% du PIB. En moyenne sur la période 1998-2008, le coût d'un emploi est passé de 46518 DA en 1998 à 77599 DA en 2008.

Ces évolutions du marché du travail, certes favorables, restent néanmoins fortement dépendantes des politiques mises en œuvre et ne traduisent pas un développement significatif du secteur privé productif (Musette, 2014). Elles sont de nature à peser sur la compétitivité de l'économie algérienne et soulèvent la problématique de la productivité du travail.

### 3. Accumulation Brute des Fonds Fixes<sup>4</sup> et stock de capital

#### 3.1 L'investissement en Algérie

La figure 6 présente les évolutions de l'Accumulation Brute des Fonds Fixes (ABFF) en DA constants pour l'économie algérienne, avec et sans le secteur des hydrocarbures.

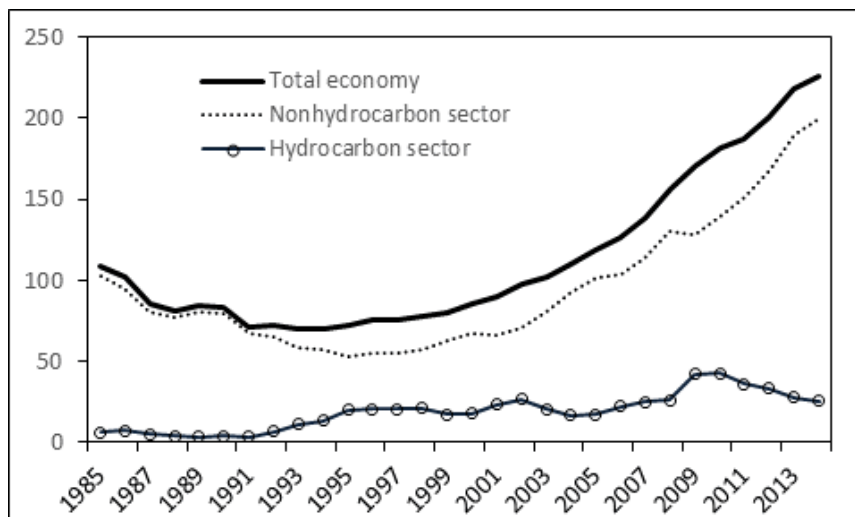


Figure 6 : Accumulation Brute des Fonds Fixes en milliards de DA constants 2000

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Il apparaît clairement deux phases dans l'évolution des investissements pour l'ensemble de l'économie. Dans le secteur hors hydrocarbures, après avoir baissé entre 1984 et 1995, l'ABFF va ensuite croître régulièrement à un rythme moyen de 5,9% par an sur la période 1995-2014. A l'inverse, l'ABFF du secteur des hydrocarbures suit une tendance à la hausse sur toute la période, ce qui explique le retournement plus rapide dès 1991 de la courbe pour l'ensemble de l'économie.

La reprise des investissements fait suite à la mise en œuvre d'une politique économique caractérisée par une réorientation des investissements internes qui s'est traduite par un ralentissement des investissements publics notamment dans le secteur productif, au profit du secteur privé en adoptant une large opération de privatisation des entreprises publiques.

Cette amélioration est essentiellement due à la mise en place du Programme d'Ajustement Structurel, notamment l'Accord de la Facilité de Financement Elargi (mai 1995-avril 1998), où les actions structurelles adoptées visaient à réformer le système productif pour le dynamiser et à stimuler la réalisation d'investissements productifs. C'est sur la période 2000-2012 que le taux de croissance moyen de l'ABFF est le plus important, de l'ordre de 7,3% par an. Cela peut être expliqué par la politique engagée par les pouvoirs publics, qui encouragent l'investissement productif à travers les programmes de relance économique (PSRE, PCSC et PCCE).

Le taux d'investissement, ou l'accumulation du capital exprimée en termes de PIB, fait

<sup>4</sup> La terminologie Accumulation Brute des Fonds Fixes adoptée par le service de comptabilité nationale algérien est équivalente à la Formation Brute de Capital Fixe (FBCF) de la comptabilité française.

apparaître des évolutions encore plus marquées puisqu'on observe (figure 7) une forte baisse du ratio qui chute de 14 points de pourcentage entre 1986 (34% du PIB) et 2000 (20% du PIB). De 2001 à 2015 on constate une forte reprise de l'investissement avec un taux qui va atteindre 43% du PIB.

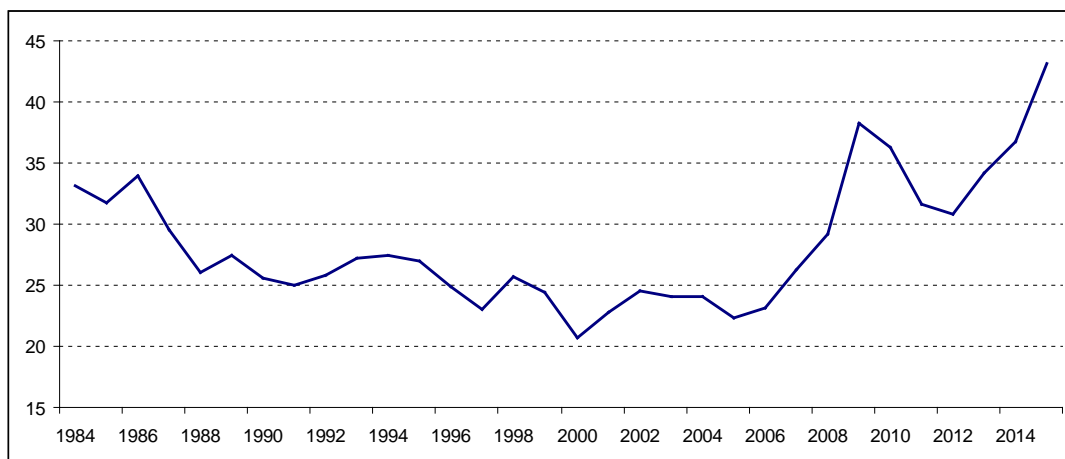


Figure 7 : Taux d'investissement de l'Algérie

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Lorsqu'on s'intéresse à la composition de l'ABFF pour la fin de période (figure 8) on constate que la moitié des investissements est concentrée dans le BTP, environ un quart dans le secteur des biens d'équipements et 10% dans le matériel de transport. En d'autres termes, l'essentiel des investissements est concentré sur le secteur protégé/abrité de l'économie, ou secteur des biens non échangeables.

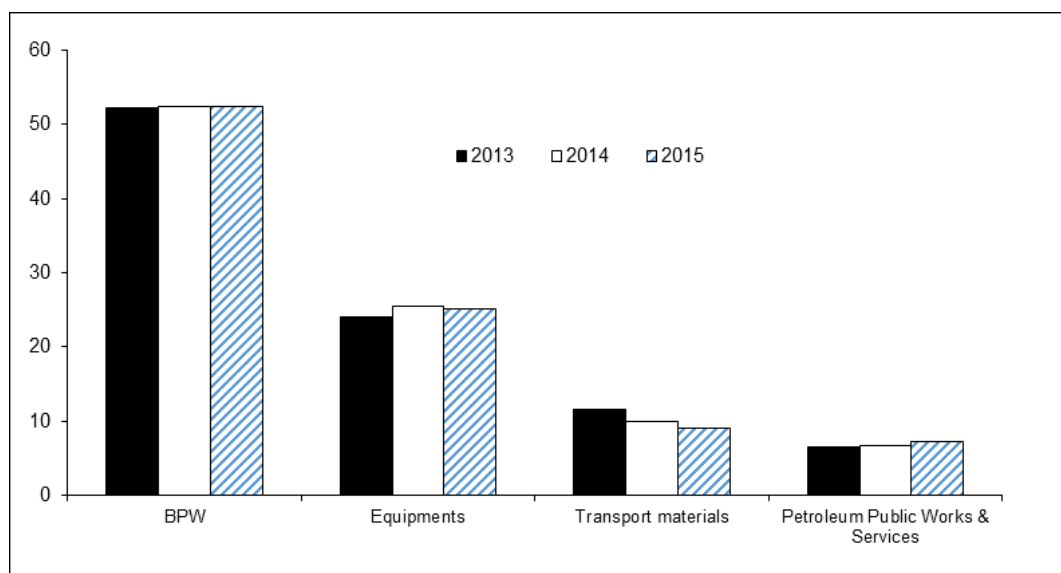


Figure 8 : Composition de l'ABFF en milliards de DA

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Si on considère l'ensemble des investissements dans le secteur des hydrocarbures (figure 9), il

apparaît que leur poids dans l'investissement total a diminué dans les années 2000 pour revenir au niveau des années 1990, autour de 10%. La concentration de l'investissement hors hydrocarbures dans les secteurs producteurs de biens et services non échangeables (travaux publics, habitat, transport routier de marchandises et des voyageurs téléphonie mobile, etc.), et l'importation de biens d'équipement pour ces activités (camions, bus, trams, équipement pour travaux publics, etc.) sont assez caractéristiques du phénomène de "syndrome hollandais". Même si ces secteurs ont joué un rôle incontournable dans la résorption du chômage, leur contribution dans le PIB demeure faible, et le coût de l'investissement dans ces secteurs est assez élevé.

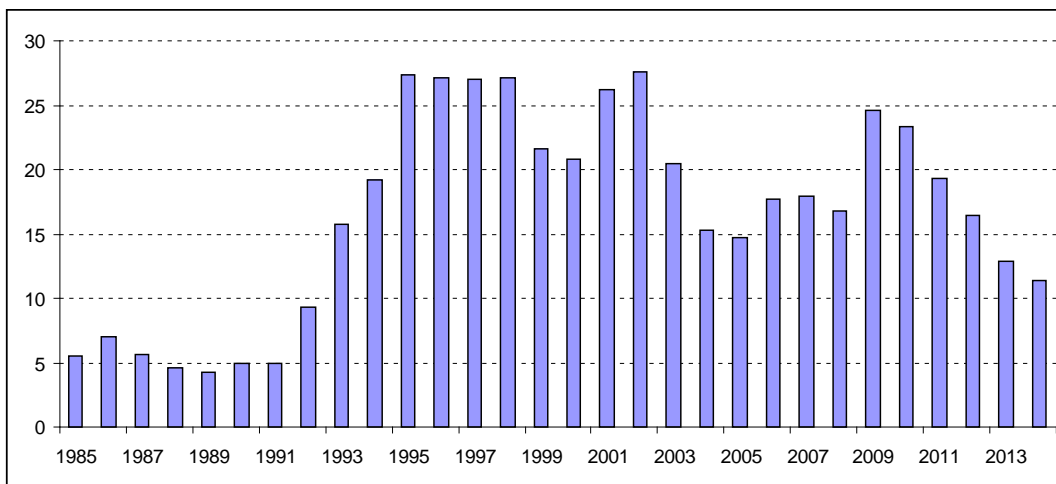


Figure 9 : Part des investissements du secteur des hydrocarbures dans l'ABFF totale  
Source : Données ONS, calculs des auteurs

### 3.2 Estimation du stock de capital

Ce stock de capital sera estimé pour l'ensemble de l'économie, pour l'économie hors hydrocarbures et enfin pour le secteur des hydrocarbures. On retiendra pour cela la méthode d'inventaire permanent (équation comptable d'évolution du stock de capital, évalué en début de période) suggérée entre autres par Habegger (1978), qui exprime le capital physique comme une fonction du capital initial et de l'investissement sous l'hypothèse que l'on est à l'état stationnaire<sup>5</sup>.

Pour la période  $t$  le capital est fonction du stock de capital net de la période précédente  $t-1$ , de l'investissement brut de la période actuelle et de la consommation de capital fixe en  $t-1$ . Soit  $K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t$  si  $\delta$  est le taux de dépréciation du capital et  $I$  l'investissement en volume. A l'état stationnaire on considère que le capital et l'output croissent au même rythme.

<sup>5</sup> M. Berlemann and J.-E. Wesselhöft (2013) proposent une revue des différentes méthodes d'implémentation du stock de capital.

Si  $g = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{K_t - K_{t-1}}{K_{t-1}} = \frac{I_t - \delta \cdot K_{t-1}}{K_{t-1}}$ , on obtient alors  $K_{t-1} = \frac{I_t}{g + \delta}$ . Le capital initial peut ainsi s'écrire comme

$$K_0 = \frac{I_1}{g + \delta} \quad (4)$$

On retiendra pour valeur de  $g$  le taux de croissance annuel moyen du PIB en volume (ou de la valeur ajoutée) sur la période 1984-2014<sup>6</sup>, et on supposera un taux de dépréciation  $\delta = 5\%$ .

La figure 10 présente les évolutions du stock de capital pour les deux grands secteurs des hydrocarbures et hors hydrocarbures, et pour l'ensemble de l'économie algérienne. Il apparaît clairement deux phases dans l'évolution des investissements globaux. Dans le secteur hors hydrocarbures, après s'être accru de 1984 et 1992, le stock de capital va ensuite stagner durant les années 1990 avant de repartir à la hausse à partir de 2000. A l'inverse, le stock de capital du secteur des hydrocarbures suit une tendance à la hausse sur toute la période, relativement limitée entre 1984 et 1993, puis plus forte à partir du milieu des années 1990.

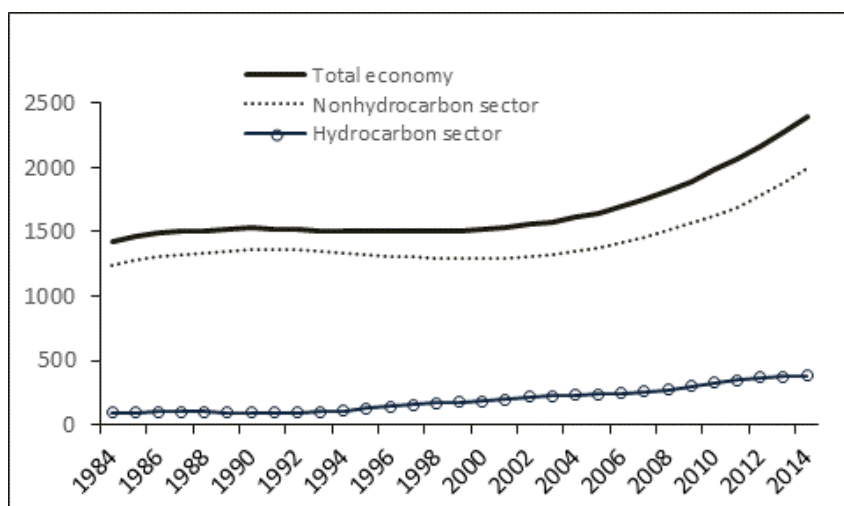


Figure 10 : Stock de capital en milliards de DA constants 2000

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Pour l'ensemble de l'économie on peut observer trois phases dans l'évolution des investissements ; une légère progression durant les années 1980, suivi d'un ralentissement durant la décennie 1990 puis une forte croissance de 3.05 % en moyenne annuelle entre 2000 et 2014.

## 4. La productivité du travail

### 4.1. Mesure de la productivité par secteur

La productivité moyenne du travail, ou output réel par travailleur peut être définie comme

<sup>6</sup> Cf Annexe pour le détail des sources statistiques

$q = Y/L$ . L'output réel est mesuré par la valeur ajoutée en volume ( $Y$ ) et on retient le nombre de salariés pour le facteur travail ( $L$ ). Les productivités du travail sont calculées pour l'ensemble de l'économie (figure 11) et pour les principales branches d'activité (figure 12) sur la période 1984-2015.

Sur l'ensemble de la période la productivité du travail a tendance à diminuer, la baisse étant davantage marquée lorsqu'on inclut le secteur des hydrocarbures. Pour l'ensemble de l'économie on obtient une baisse de 0.49% par an. Notons que si on réduit la période à 1984-2008, la baisse est de 1.98% par an, ce qui est à rapprocher des 2.3% obtenus par le FMI (2007) pour la période 1997-2004.

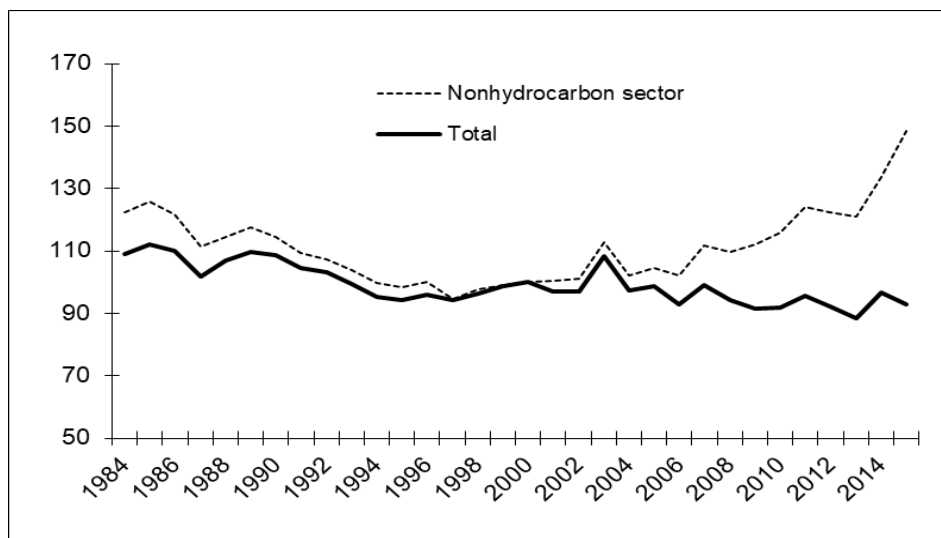


Figure 11 : Productivités du travail pour l'ensemble de l'économie (2000=100)  
Source : Données ONS, calculs des auteurs

Les évolutions de la productivité du travail par secteur sont encore plus contrastées (figure 12). C'est pour l'industrie qu'on observe la plus forte baisse entre 1984 et le milieu des années 2000. Par la suite le niveau de productivité va rester relativement stable. Si on observe le secteur des hydrocarbures de 1993 à 2015<sup>7</sup>, la baisse de la productivité est continue de l'ordre de 2.53% par an. A l'inverse les productivités du travail se sont améliorées dans le secteur du bâtiment à partir des années 2000 et surtout dans le secteur agricole où la productivité a été multipliée par 2.5 entre 2004 et 2015.

<sup>7</sup> La série des emplois dans le secteur des hydrocarbures faisant apparaître une rupture en 1993, on a fait le choix de ne calculer la productivité qu'à partir de cette date.



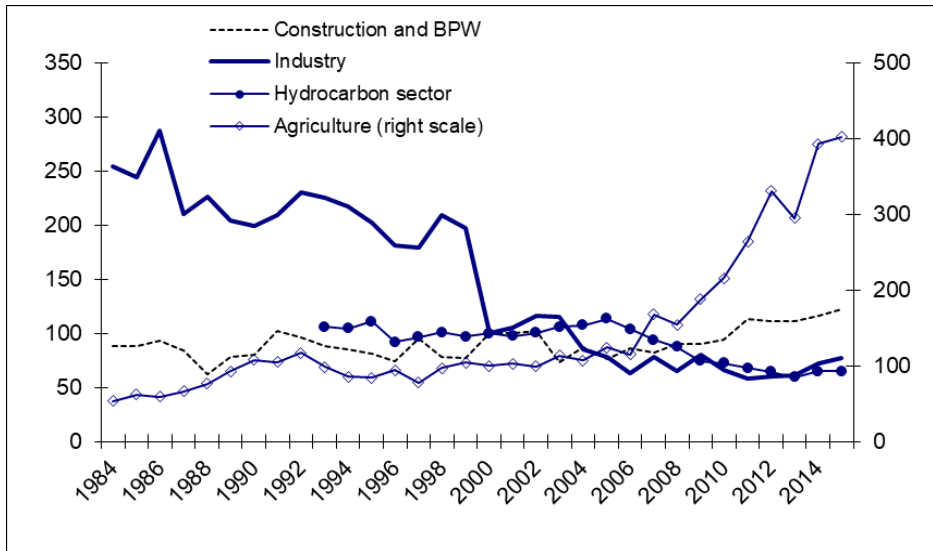


Figure 12 : Productivités du travail par secteur (2000=100)

Source : Données ONS, calculs des auteurs

Compte tenu des poids respectifs des différents secteurs, la détérioration de la situation du secteur des hydrocarbures à partir de 2006 affecte fortement l'économie algérienne dans son ensemble et révèle sa vulnérabilité à la baisse des prix du pétrole et du gaz.

Ces premières observations concourent à considérer un processus de croissance économique de type extensive qui a eu comme principale origine l'accumulation de facteurs.

#### 4.2 Les contributions aux variations de productivité

Considérons que les biens sont produits suivant la fonction à rendements constants :

$$Y_t = A_t \cdot K_t^\alpha \cdot L_t^{1-\alpha} \quad (1)$$

où  $A$  représente le niveau de technologie neutre au sens de Hicks,  $K$  le stock de capital et  $L$  la quantité de travail. Le taux de croissance de la productivité du travail est donné par :

$$\Delta \ln q_t = \Delta \ln Y_t - \Delta \ln L_t = \Delta \ln A_t + \alpha \cdot (\Delta \ln K_t - \Delta \ln L_t) = \Delta \ln A_t + \alpha \cdot \Delta \ln k_t \quad (2)$$

où  $k$  est le capital par travailleur ou intensité capitaliste. Le taux de croissance de la productivité du travail dépend de deux facteurs. Le premier est le taux de croissance de la PGF qui rend compte de l'impact des changements technologiques et des facteurs autres que les inputs. Le second est le stock de capital par travailleur ou intensité capitaliste<sup>8</sup>.

On en déduit le taux de croissance de la productivité qui s'écrit comme

$$\hat{q}_t = \hat{A}_t + \alpha \cdot \hat{k}_t \quad (3.1)$$

<sup>8</sup> On peut trouver une décomposition de la croissance en Algérie qui prend en compte le capital humain dans Albertin et al. (2013)

où  $\hat{A}_t$  et  $\alpha \cdot \hat{k}_t$  représentent respectivement les contributions de la PGF et de l'intensité capitalistique<sup>9</sup>. Ce taux de croissance est exprimé en termes de variables observables, Y, K et L.

A partir de l'équation (2) on obtient par différence le taux de croissance de la PGF ou résidu de Solow (1957). Soit

$$PGF_t = \hat{A}_t = \hat{q}_t - \alpha \cdot \hat{k}_t \quad \text{avec } \hat{x}_t = \Delta \ln x_t \quad (3.2)$$

On décompose la période d'analyse en 4 sous périodes correspondant aux années 1980, 1990, 2000 et 2010 pour l'ensemble de l'économie et à 3 sous périodes pour le secteur des hydrocarbures.

La figure 13a donne une décomposition suivant l'équation (3.1). Elle conduit à un double constat. D'un côté, il y a une certaine similitude pour les années 1990 et 2000 qui se caractérisent par une forte contribution négative de l'accumulation/intensité capitalistique alors qu'on observe une contribution positive de l'intensité capitalistique dans les années 2010 (cf. tableau A1.1 de l'annexe 1). D'un autre côté, les variations de la PGF contribuent positivement aux gains de productivité sur la période, excepté durant la décennie 1990.

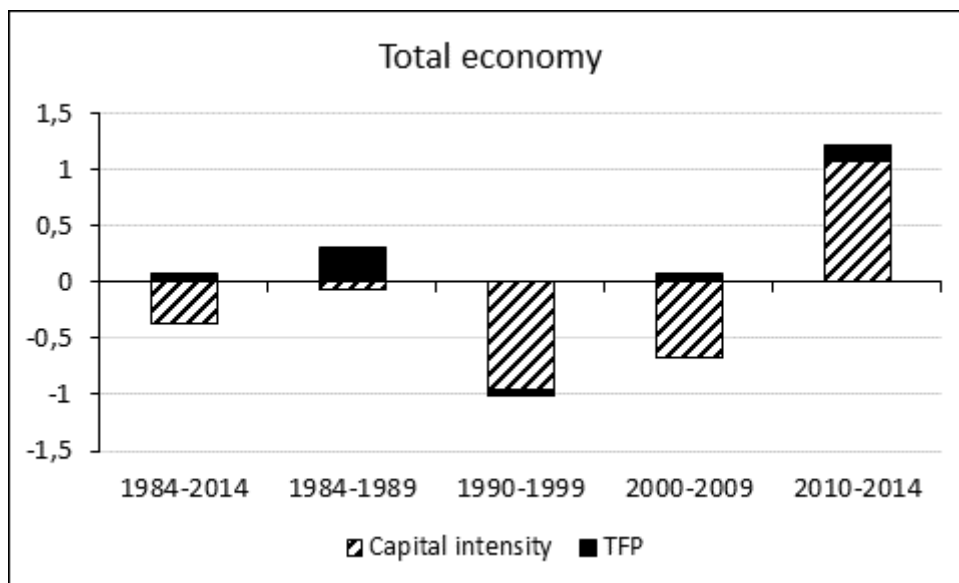


Figure 13a : Sources de la croissance de la productivité pour l'ensemble de l'économie

Si on considère l'économie hors hydrocarbures (figure 13b), on obtient des taux de croissance annuels moyens de la productivité du travail de -0.6% pour les années 1980 et 3.7% pour les années 2010 (tableau A1.2 de l'annexe 1). Depuis les années 2000, on notera le fort impact positif de la PGF qui augmente au rythme de 2.2% par an.

Enfin la figure 13c précise les contributions pour le secteur des hydrocarbures. Le premier fait

<sup>9</sup> Stiroh (2001) propose une analyse similaire pour la productivité par heure travaillée.

remarquable, c'est que l'intensité capitaliste s'est accrue sur l'ensemble de la période. On peut penser que les effets du Programme d'Ajustement Structurel (PAS) ont favorisé les investissements nécessaires pour assurer des gains de productivité. Cependant cela n'a pas suffi pour éviter la baisse de la productivité du travail qui a diminué en moyenne de 1.2% de 1994 à 1999, de 2.4% entre 2000 et 2009, et enfin de 2.5% entre 2010 et 2014 (cf. tableau A1.3 de l'annexe 1).

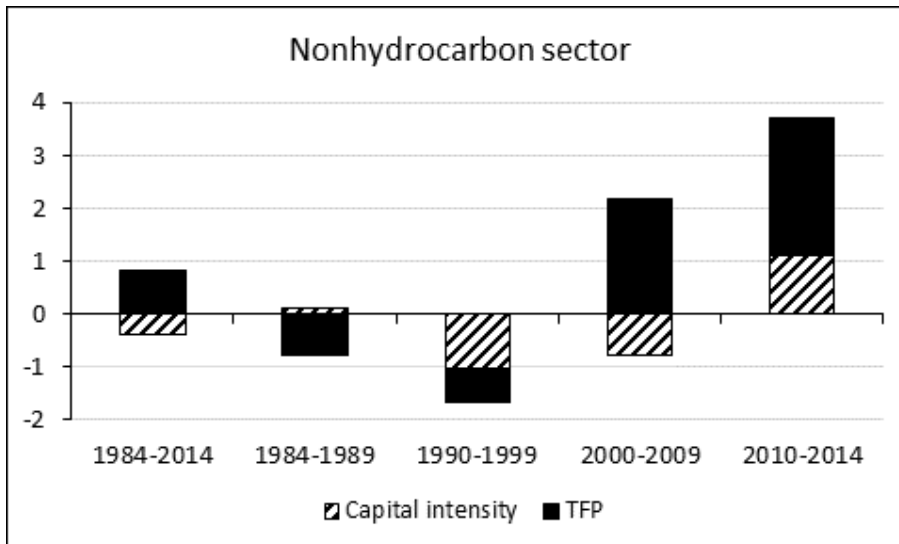


Figure 13b : Sources de la croissance de la productivité pour l'économie hors hydrocarbures

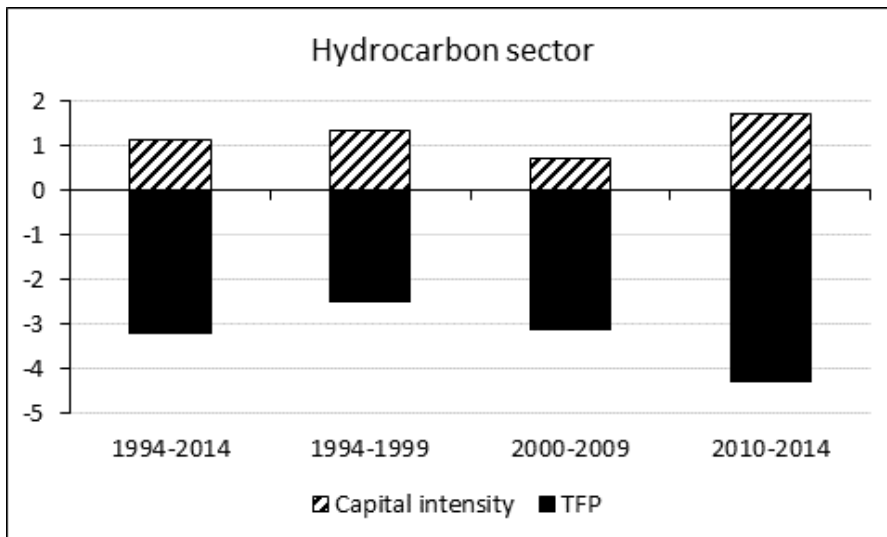


Figure 13c : Sources de la croissance de la productivité pour le secteur des hydrocarbures

Cette analyse révèle deux caractéristiques importantes de l'économie algérienne de ces 30 dernières années. D'une part, et ce n'est pas une surprise, les années 1990 ont vu une réduction de l'accumulation du capital ce qui a eu des effets néfastes à la fois sur les gains de

productivité et sur la croissance économique. D'autre part le secteur des hydrocarbures a connu des pertes de compétitivité importantes qui ont eu comme corollaire la baisse la PGF depuis les années 1990 alors que la hausse de l'intensité capitaliste a été quasi continue.

### 4.3 Différences de productivités entre secteurs

Si on suppose que l'équation (3.2) s'applique au secteur des hydrocarbures et au secteur hors hydrocarbures et que la part du capital (resp. du travail) est la même dans les deux secteurs, les écarts de croissance de productivités entre secteurs peuvent s'écrire comme

$$\hat{q}_{NH,t} - \hat{q}_{H,t} = \hat{A}_{NH,t} - \hat{A}_{H,t} + \alpha.(\hat{k}_{NH,t} - \hat{k}_{H,t}) \quad (4)$$

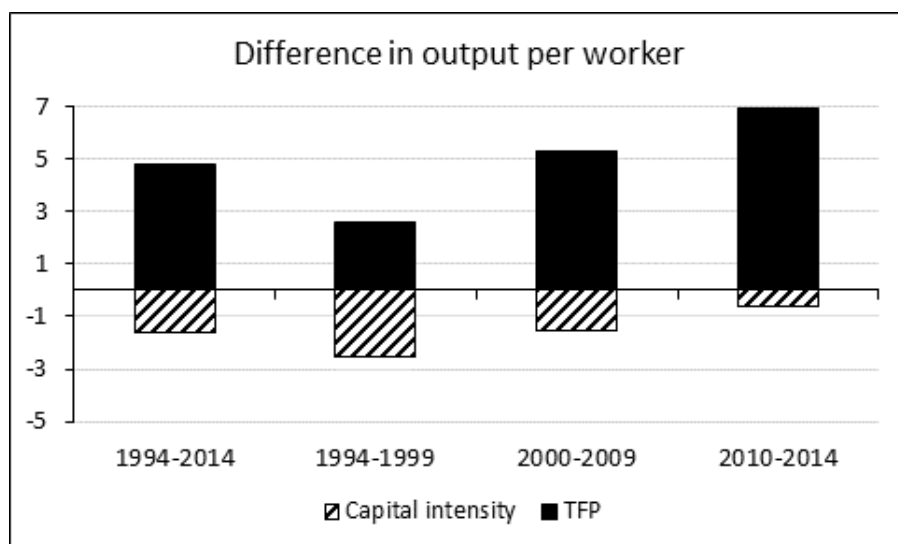


Figure 14 : Contributions au différentiel de productivités entre secteurs

Sur l'ensemble de la période, mais aussi pour chacune des sous périodes étudiée l'écart de productivité est favorable au secteur hors hydrocarbures. En revanche la dynamique de l'intensité capitaliste révèle des trajectoires divergentes. Alors que dans les années 1990 et 2000 cette intensité chute dans le secteur hors hydrocarbures, à partir des année 2010, à l'inverse le capital par travailleur croit sensiblement au même rythme dans les deux secteurs. Ainsi deux enseignements peuvent être tirés du graphique 14. En premier lieu c'est l'écart dans les dynamiques des PGF qui expliquent la croissance de la productivité plus forte dans le secteur hors hydrocarbures. En second lieu, hormis les années 1990 très particulières qui ont vu une chute de l'intensité capitaliste, par la suite la contribution négative du capital par travailleur reste limitée. Ces résultats confirment la conclusion de Prescott (1998, p.547): "This value added per worker is essentially total factor productivity, because differences in capital per worker are small and account for only a little of the difference in value added per worker".

## 5. Croissance économique et productivité du travail

Si les dynamiques de productivité révèlent des divergences selon les secteurs et des performances globalement insuffisantes, les performances en matière de croissance économique peuvent s'avérer insuffisantes, à la fois pour garantir une hausse du niveau de vie et pour absorber les nouveaux entrants sur le marché du travail. On va donc s'intéresser ici à la contribution des gains de productivité à la croissance du PIB (4.1) et on complétera par une analyse du lien entre écarts de productivité sectoriels et écarts de croissance par secteur (4.2).

### 5.1 Contributions à la croissance de la VA

Pour chacun des secteurs de l'économie, on peut procéder dans un premier temps à une décomposition simple du taux de croissance de la VA comme  $\hat{Y}_t = \hat{q}_t + \hat{L}_t$ . Ainsi les ratios  $(\hat{q}/\hat{Y})$  et  $(\hat{L}/\hat{Y} = 1 - \hat{q}/\hat{Y})$  donneront les contributions de la productivité et du facteur travail à la croissance économique. Suivant l'équation 2, on décompose la productivité du travail comme une combinaison de l'intensité capitalistique et de la PGF, soit :

$$\hat{Y}_t = \hat{q}_t + \hat{L}_t = \hat{A}_t + \alpha \cdot \hat{k}_t + \hat{L}_t.$$

Les graphiques 15a, 15b et 15c présentent pour l'ensemble de l'économie et les deux secteurs les contributions au taux de croissance de la VA. Les divergences de performances entre les secteurs apparaissent clairement avec un secteur hors hydrocarbures qui connaît une croissance médiocre voire négative dans la première moitié des années 1990 mais positive par la suite. Le secteur des hydrocarbures connaît de mauvaises performances à partir du début des années 2000. Pour l'essentiel des périodes étudiées on peut constater que le facteur travail contribue positivement à la croissance, alors que l'intensité capitalistique est le facteur qui a la plus faible contribution. D'un autre côté la contribution de la PGF qui, rappelons-le est définie ici comme un résidu, diffère selon les périodes ; un impact positif sur la croissance du secteur hors hydrocarbures et de l'ensemble de l'économie (figures 16a et 16b) à partir de la fin des années 1990 ; un effet négatif dans les années 1980 et une grande partie des années 1990, ce qui rejoint les conclusions du FMI (2007). A l'inverse la PGF a un effet négatif sur la croissance dans le secteur des hydrocarbures à partir du milieu des années 2000 (figure 16c).

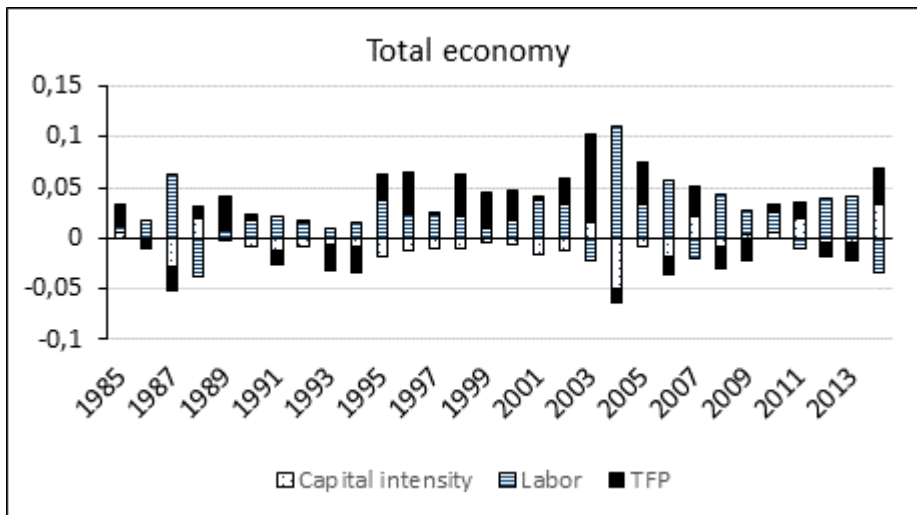


Figure 15a : Contributions au taux de croissance annuel, ensemble de l'économie

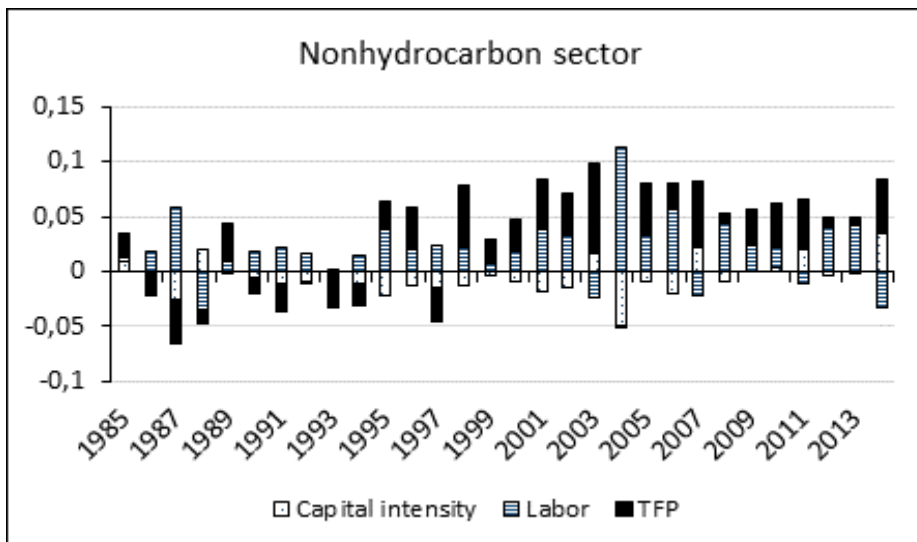


Figure 15b : Contributions au taux de croissance annuel, secteur hors hydrocarbures

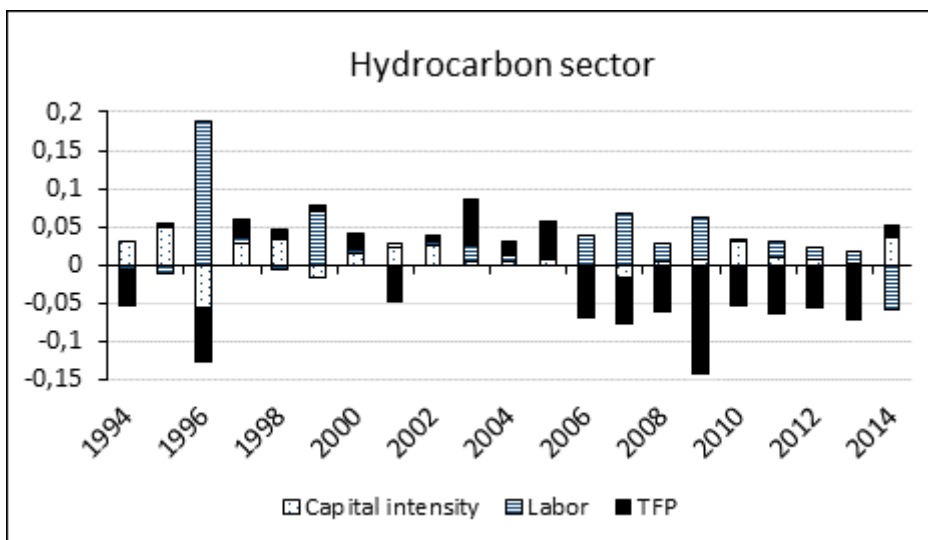


Figure 15c : Contributions au taux de croissance annuel, secteur des hydrocarbures

Ces divergences nous invitent à s'intéresser aux écarts de taux de croissance entre secteurs.

## 5.2 Contributions aux écarts de croissance entre le secteur des hydrocarbures et le reste de l'économie

Pour analyser les écarts de croissance entre les deux secteurs on considère un modèle à deux secteurs, un secteur des hydrocarbures (indiqué  $H$ ) dont l'output est  $Y_H$  et un secteur pour le reste des activités (non hydrocarbures, indiqué  $NH$ ) dont l'output est  $Y_{NH}$ . L'output total  $Y$  est donné par la somme des deux,  $Y = Y_H + Y_{NH}$ . Le taux de croissance du produit pour l'ensemble de l'économie peut s'écrire comme

$$\hat{Y} = \hat{Y}_H \cdot \gamma_H + \hat{Y}_{NH} \cdot (1 - \gamma_H) \quad (6)$$

où  $\gamma_H$  (resp.  $1 - \gamma_H$ ) représente la part du secteur des hydrocarbures (resp. non hydrocarbures) dans la valeur ajoutée globale, soit le ratio  $Y_H / Y$  (resp.  $Y_{NH} / Y$ ). Considérons que le capital et le travail sont répartis dans chacun des secteurs, soient  $K = K_H + K_{NH}$  et  $L = L_H + L_{NH}$ . On retient pour les deux secteurs une fonction de production de type Cobb-Douglas à rendements d'échelle constants.

$$\begin{aligned} Y_{H,t} &= A_{H,t} \cdot K_{H,t}^{\alpha h} \cdot L_{H,t}^{1-\alpha h} \\ Y_{NH,t} &= A_{NH,t} \cdot K_{NH,t}^{\alpha nh} \cdot L_{NH,t}^{1-\alpha nh} \end{aligned} \quad (7)$$

avec  $\alpha h$  (resp.  $1 - \alpha h$ ) et  $\alpha nh$  (resp.  $1 - \alpha nh$ ) les parts du capital (resp. du travail) dans chacun des secteurs.

$$\begin{aligned} \ln Y_{H,t} &= \ln A_{H,t} + \alpha_H \cdot \ln K_{H,t} + (1 - \alpha_H) \cdot \ln L_{H,t} \\ \ln Y_{NH,t} &= \ln A_{NH,t} + \alpha_{NH} \cdot \ln K_{NH,t} + (1 - \alpha_{NH}) \cdot \ln L_{NH,t} \end{aligned} \quad (8)$$

Le taux de croissance dans chaque secteur peut être obtenu à partir de la différence de logarithme. En combinant les équations (2) et (7) on obtient le différentiel de croissance entre le secteur des hydrocarbures et le reste de l'économie. Soit

$$\hat{Y}_{NH,t} - \hat{Y}_{H,t} = \hat{q}_{NH,t} - \hat{q}_{H,t} + \hat{L}_{NH,t} - \hat{L}_{H,t} \quad (9)$$

Si on considère la moyenne des écarts de taux de croissance de la VA sur la période de 1 à T, il vient

$$\sum_{t=1}^T (\hat{Y}_{NH,t} - \hat{Y}_{H,t}) = \sum_{t=1}^T (\hat{q}_{NH,t} - \hat{q}_{H,t}) + \sum_{t=1}^T (\hat{L}_{NH,t} - \hat{L}_{H,t}) \quad (10)$$

ou en termes de contributions à la moyenne des écarts

$$1 = \frac{\sum_{t=1}^T (\hat{q}_{NH,t} - \hat{q}_{H,t})}{\sum_{t=1}^T (\hat{Y}_{NH,t} - \hat{Y}_{H,t})} + \frac{\sum_{t=1}^T (\hat{L}_{NH,t} - \hat{L}_{H,t})}{\sum_{t=1}^T (\hat{Y}_{NH,t} - \hat{Y}_{H,t})} \quad (11)$$

Les enseignements du tableau 1 sont doubles. En premier lieu, le taux de croissance de la valeur ajoutée a été en moyenne systématiquement plus élevé dans l'économie hors secteur des hydrocarbures, et ce quelque soit la période étudiée. En second lieu cet écart de taux de croissance résulte principalement des écarts de croissance de l'emploi avant 2010 et des écarts de productivité qui contribuent pour 53% sur la période 2010-2014.

Tableau 1 : Contributions de la productivité et de l'emploi à la différence des taux de croissance de la VA

|   | 1994-2014 | 2000-2014 | 2000-2009 | 2010-2014 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Différentiel de croissance de la VA (%)           | 4.16      | 6.63      | 5.17      | 7.60      |
| Différentiel de croissance de la productivité (%) | 1.86      | 2.95      | 2.03      | 4.04      |
| Différentiel de croissance de l'emploi (%)        | 2.30      | 3.68      | 3.14      | 3.56      |
| Contributions en %                                |           |           |           |           |
| Productivité                                      | 44.71     | 44.07     | 39.26     | 53.16     |
| Emploi  | 55.28     | 55.93     | 60.74     | 46.84     |

Ceci peut être complété en décomposant les productivités du travail pour faire apparaître l'impact de l'intensité capitaliste et de la PGF. En combinant les équations (7) et (9) et en supposant que la part du capital est identique dans l'ensemble de l'économie, soit  $\alpha h = \alpha nh = \alpha = 0.3$ , on peut décomposer le différentiel de croissance des productivités du travail et obtenir la décomposition suivante :

$$\sum_{t=1}^T (\hat{Y}_{NH,t} - \hat{Y}_{H,t}) = \sum_{t=1}^T (\hat{A}_{NH,t} - \hat{A}_{H,t}) + \alpha \sum_{t=1}^T (\hat{k}_{NH,t} - \hat{k}_{H,t}) + \sum_{t=1}^T (\hat{L}_{NH,t} - \hat{L}_{H,t}) \quad (12)$$



La figure 16 illustre les contributions à la moyenne du différentiel de croissance économique pour les différentes sous périodes entre 1994 et 2014. La contribution négative de l'intensité capitaliste illustre le fait que celle-ci croît plus rapidement dans le secteur des hydrocarbures que dans le reste de l'économie. De plus la hausse de l'emploi du secteur hors hydrocarbures contribue à une croissance plus forte dans les années 2000 et 2010 alors que l'impact est quasi nul sur l'ensemble de la période. Enfin, hormis durant les années 1990 qui constituent une situation particulière, la PGF est le principal facteur explicatif des écarts de croissance entre les deux secteurs.

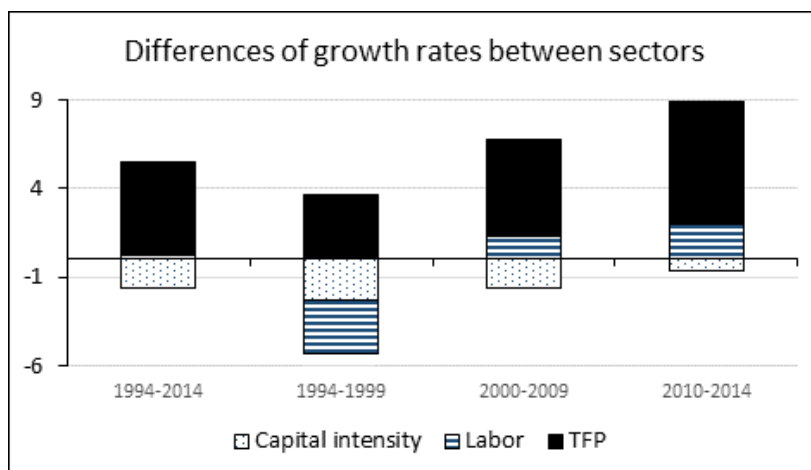


Figure 16 : Différentiel du taux de croissance et contributions par sous périodes

## 6. Conclusion

Dans le long terme une économie ne peut garantir une création de richesse soutenue et par là même une amélioration du niveau de vie de sa population sans gains de productivité. Le premier objectif de cet article a été de mesurer cette productivité à la fois pour l'ensemble de l'économie algérienne et pour différents secteurs. On a ensuite procédé à des estimations originales du stock de capital en s'appuyant sur la méthode de l'inventaire permanent, ce qui a permis déduire des évolutions de la productivité globale des facteurs.

A partir de ces estimations, on montre que si globalement l'économie algérienne a connu d'assez bonnes performances en matière de croissance économique, cela a été plus le résultat d'une augmentation des facteurs de productions, essentiellement de la main d'œuvre, que de la croissance de la productivité du travail qui a été très limitée. Ce résultat est d'autant plus important qu'il reflète les faibles performances du secteur des hydrocarbures qui a connu une diminution de la productivité depuis le début des années 2000. C'est d'autant plus problématique que ce secteur contribue à la quasi-totalité des exportations algériennes et qu'il génère plus de la moitié des recettes budgétaires.

A terme l'économie algérienne aura donc tout intérêt à s'appuyer sur un modèle de croissance intensive, ce qui supposera un effort accru en matière d'innovation, indispensable moteur aux gains de productivité et une croissance économique pérenne (Crafts, 2017).

Notons que ce travail pourrait être utilement enrichi suivant plusieurs voies. La première consisterait en la prise en compte du rôle du capital humain. Ceci permettrait de vérifier si les importants efforts réalisés ces dernières décennies par l'Etat algérien dans l'éducation ont porté leurs fruits en matière de gains de productivité et de création de richesse. La deuxième voie serait d'intégrer les heures travaillées dans la fonction de production de manière à rendre compte de la qualité du travail et de la productivité horaire. Enfin la qualité du facteur capital pourrait être testée en prenant en compte l'âge des biens d'équipements. Néanmoins ces extensions restent conditionnées à la disponibilité de données suffisamment complètes sur l'ensemble de la période d'étude.

## Références

Alby, S. (2016), "Algérie, croissance sous perfusion", BNP Paribas, études économiques, <http://economic-research.bnpparibas.com>

Albertin, G., Lahreche A. and Ben Naceur A. (2013), "Promoting Faster Growth in Algeria", in *Algeria: selected issues papers*, IMF country report n° 13/48.

Berlemann, M. and Wesselhöft, J.-E. (2013), "Estimating Aggregate Capital Stocks Using the Perpetual Inventory Method", *Review of Economics*, 65(1), pp. 1-34.

Crafts, N. (2017), "Où est passée la croissance ?", *Finances & Développement*, Mars, pp. 2-6.

Galí, J. (1999), "Technology, Employment, and the Business Cycle: Do Technology Shocks Explain Aggregate Fluctuations?", *American Economic Review*, 89(1), pp. 249-271.

Galí, J. et T. Van Rens (2017), "The Vanishing Procyclicality of Labor Productivity", CEPR Discussion Paper 9853.

Gordon, R. J. (2016a), *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living since the Civil War*, Princeton University Press.

Gordon, R. J. (2016b), "La fin de l'âge d'or", *Finances & Développement*, Juin, pp. 33-37.

Harberger, A. C. (1978), "Perspectives on Capital and Technology in Less Developed Countries", in M. J. Artis and A. R. Nobay, eds., *Contemporary Economic Analysis*, London.

IMF (2007), "Algeria, Selected Issues", IMF country report n° 07/61.

Musette, M. S. (2014), "Employment Policies and Active Labour Market Programmes in Algeria", European Training Foundation.

Prescott, E. C. (1998), "Lawrence R. Klein Lecture 1997: Needed: A Theory of Total Factor Productivity", *International Economic Review*, 39(3), pp. 525-551.

Solow, R. A. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39(3), pp. 313-330.

Stiroh, K. J. (2001), "What Drives Productivity Growth?", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, march, pp. 37-59

Annexe 1 : Contributions à la croissance de la productivité du travail

Tableau A1.1 : Croissance annuelle moyenne de la productivité du travail (en%)

Ensemble de l'économie

|                               | 1984-2014 | 1984-1989 | 1990-1999 | 2000-2009 | 2010-2014 |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Croissance de la productivité | -0.2974   | 0.2417    | -1.0122   | -0.6064   | 2.2105    |
| Contributions <sup>Φ</sup>    |           |           |           |           |           |
| Intensité capitalistique      | -0.3736   | -0.0629   | -0.9545   | -0.6745   | 1.0715    |
| PGF                           | 0.0761    | 0.3046    | -0.0614   | 0.0681    | 0.1390    |

<sup>Φ</sup> La contribution de l'intensité capitalistique est obtenue en supposant la part du capital (resp. du travail) égale à 1/3 (resp. 2/3).

Tableau A1.2 : Croissance annuelle moyenne de la productivité du travail (en%)

Economie hors hydrocarbures

|                               | 1984-2014 | 1984-1989 | 1990-1999 | 2000-2009 | 2010-2014 |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Croissance de la productivité | 0.4174    | -0.6547   | -1.6781   | 1.3989    | 3.7177    |
| Contributions <sup>Φ</sup>    |           |           |           |           |           |
| Intensité capitalistique      | -0.3983   | 0.1106    | -1.0105   | -0.7895   | 1.0997    |
| PGF                           | 0.8157    | -0.7653   | -0.6675   | 2.1885    | 2.6179    |

<sup>Φ</sup> La contribution de l'intensité capitalistique est obtenue en supposant la part du capital (resp. du travail) égale à 1/3 (resp. 2/3).

Tableau A1.3 : Croissance annuelle moyenne de la productivité du travail (en%)

Secteur des hydrocarbures

|                               | 1994-2014 | 1994-1999 | 2000-2009 | 2010-2014 |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Croissance de la productivité | -2.0654   | -1.1518   | -2.3734   | -2.5456   |
| Contributions <sup>Φ</sup>    |           |           |           |           |
| Intensité capitalistique      | 1.1390    | 1.3438    | 0.7193    | 1.7327    |
| PGF                           | -3.2044   | -2.4956   | -3.0981   | -4.2784   |

<sup>Φ</sup> La contribution de l'intensité capitalistique est obtenue en supposant la part du capital (resp. du travail) égale à 1/3 (resp. 2/3).

## Annexe 2 : Source des données

Nous disposons des données annuelles sur la période 1984-2015. Ces données sont produites par l'Office National des Statistiques d'Algérie. Les valeurs ajoutées et le stock de capital sont exprimés en Dinar Algérien à prix constants 2000. Plusieurs déflateurs ont été utilisés pour calculer les séries à prix constants : l'Indice des Prix à la Consommation, le déflateur du PIB, le déflateur de l'investissement (ABFF).