

*Document de travail*

## Notes et analyses de l'ITCEQ

n° 18 - mars 2014

# Evolution de la productivité

Monji Ben Chaâben



Le présent rapport est la propriété de l'Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives (ITCEQ). Toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, de la présente publication, faite sans l'autorisation écrite de l'ITCEQ est considérée comme illicite et constitue une contrefaçon.

Les résultats, interprétations et conclusions émises dans cette publication sont celles de(s) auteur(s) et ne devraient pas être attribués à l'ITCEQ, à sa Direction ou aux autorités de tutelle.

# SOMMAIRE

- I. Introduction
- II. La productivité partielle du travail
- III. La productivité totale des facteurs
- IV. La combinaison productive des facteurs
- V. Les déterminants de la productivité
- VI. Annexes

## I- INTRODUCTION

La productivité se définit comme étant le rapport, en volume, entre la production et l'un ou plusieurs facteurs de production mis en œuvre pour réaliser cette production. Son évolution renseigne sur la variation de l'output durant, une période donnée, pour une utilisation inchangée du (des) facteur(s) considéré(s), ce qui lui confère une importance particulière dans l'explication des performances économiques à moyen et long termes d'une économie ouverte. Ceci est d'autant plus vrai que :

- L'évolution de la productivité est souvent retenue comme critère pour la répartition des fruits de la croissance : à travers cette action, la productivité affecte à la fois la structure de la demande finale, la performance du marché du travail ainsi que l'accumulation du capital et son allocation sectorielle.
- L'évolution de la productivité constitue l'indicateur le plus direct de l'évolution de l'efficacité productive d'une entité économique à travers l'analyse des écarts qui séparent le montant de l'output, obtenu à partir des inputs engagés, du montant maximum de l'output que permet d'atteindre la technologie utilisée.
- l'évolution de la productivité se trouve à l'origine de toute évolution durable du revenu réel par habitant et de la viabilité du cadre macroéconomique.
- L'évolution de la productivité commande l'évolution des prix et, par conséquent, la contribution du commerce extérieur à la croissance du secteur exposé. De même, par son action sur l'inflation interne, son amélioration limiterait l'éventuel recours aux politiques restrictives et leurs effets sur la croissance.

Cependant, la mesure et l'interprétation de l'évolution de la productivité sont délicates et soulèvent certaines difficultés. Ces difficultés sont, essentiellement inhérentes à la diversité de la notion de productivité et à la disponibilité des statistiques appropriées.

La littérature et les travaux consacrés à la mesure de la productivité classent les différentes notions de productivité en deux groupes distincts mais interdépendants à savoir les productivités unifactorielles et les productivités multifactorielles. Dans la pratique, le choix du concept et des indicateurs de mesure qui lui sont associés dépendent de l'objectif visé et de la disponibilité des données statistiques. Les méthodes de calcul et les champs d'application des notions de productivité les plus répandues sont explicités dans ce qui suit.

## **II- LA PRODUCTIVITE PARTIELLE DU TRAVAIL**

Parmi les productivités unifactorielles, la productivité partielle du travail, également appelée productivité apparente du travail, est le concept le plus largement utilisé. Elle se définit par le rapport du volume de la production brute (ou de la valeur ajoutée) au volume du travail.

L'unité de mesure adoptée pour mesurer le volume du travail est, actuellement, le nombre des personnes occupées (salariés, indépendants, aides familiaux). Le passage aux nombres de jours voire le nombre d'heures effectivement travaillées a été déjà entamé<sup>1</sup> lors du projet « *Développement des mesures de productivité pour l'économie tunisienne – Janvier-février 2007* » en collaboration avec la banque Mondiale.

---

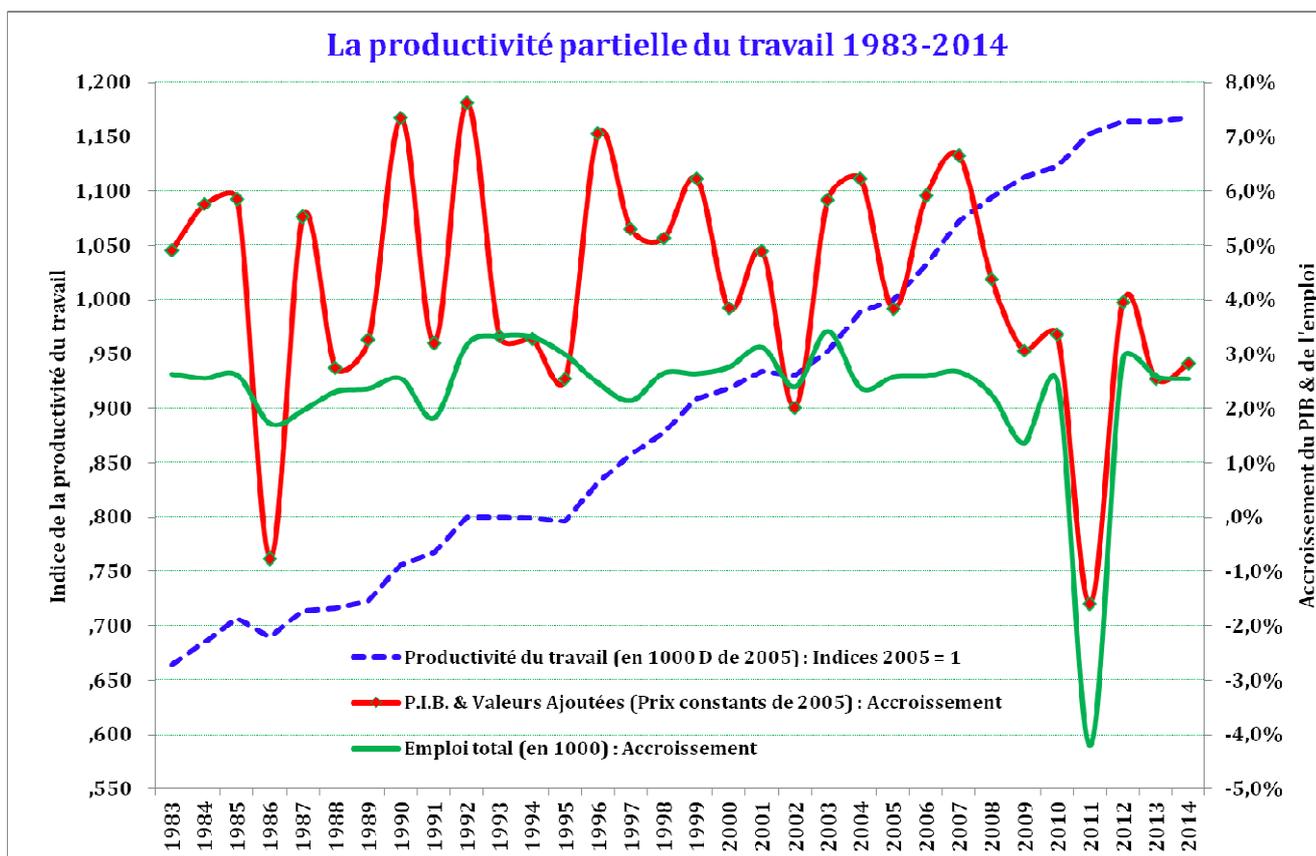
<sup>1</sup>Mesure du volume du travail (note méthodologique) – Ben Chaâben Monji – Février 2007

Par ailleurs, opter pour la production brute (ou la valeur ajoutée) pour évaluer la productivité du travail peut conduire, notamment au niveau sectoriel, à des résultats divergents et à des interprétations différentes :

- La productivité du travail, exprimée en termes de production brute, est conseillée lorsque l'objectif est d'analyser l'évolution de l'emploi sectoriel. Elle reflète également les effets des changements du degré d'intégration verticale des entreprises ou des branches d'activité. En effet, l'externalisation d'un service ou le recours à la sous-traitance permet de substituer des intrants intermédiaires au facteur travail ce qui fait augmenter, à niveau de production brute constant, la productivité apparente du travail, mais fait baisser la valeur ajoutée sans traduire nécessairement un changement dans la technologie ou dans l'efficacité. La productivité du travail, basée, sur la production, rend aussi mieux compte des effets du progrès technique qui se manifestent aussi bien à travers le capital que les intrants intermédiaires.
- La productivité du travail fondée sur la valeur ajoutée est en revanche préférée lorsqu'il est question d'analyser la contribution des différentes branches d'activité à l'évolution de la productivité du travail et/ou à la croissance de l'économie dans son ensemble. Au niveau macroéconomique, le PIB par habitant est directement lié à la valeur ajoutée par unité de travail, ce qui confère à ce dernier indicateur une importance particulière dans les analyses comparatives des évolutions des niveaux de vie.

## a) Analyse des résultats au niveau global

Globalement, et sur la période 1983-2014, une tendance à la hausse de la productivité partielle du travail est constatée. Toutefois, la variabilité de la croissance du P.I.B. c.f. est plus accentuée que celle de l'emploi total.



L'on constate en effet que :

- les années 1986 et 2002 ont été caractérisées par une régression de la productivité du travail,
- la croissance annuelle moyenne sur toute la période 1983-2014 a été en moyenne de 1,8% : 2,1% pour 1983-1992, une stagnation en 1993-1995, 2,4% sur la période 1996-2009 et 1% sur la dernière période 2010-2014,
- l'année 2011 est particulière en matière de croissance négative et de pertes de postes d'emploi.

## b) Analyse des résultats au niveau sectoriel

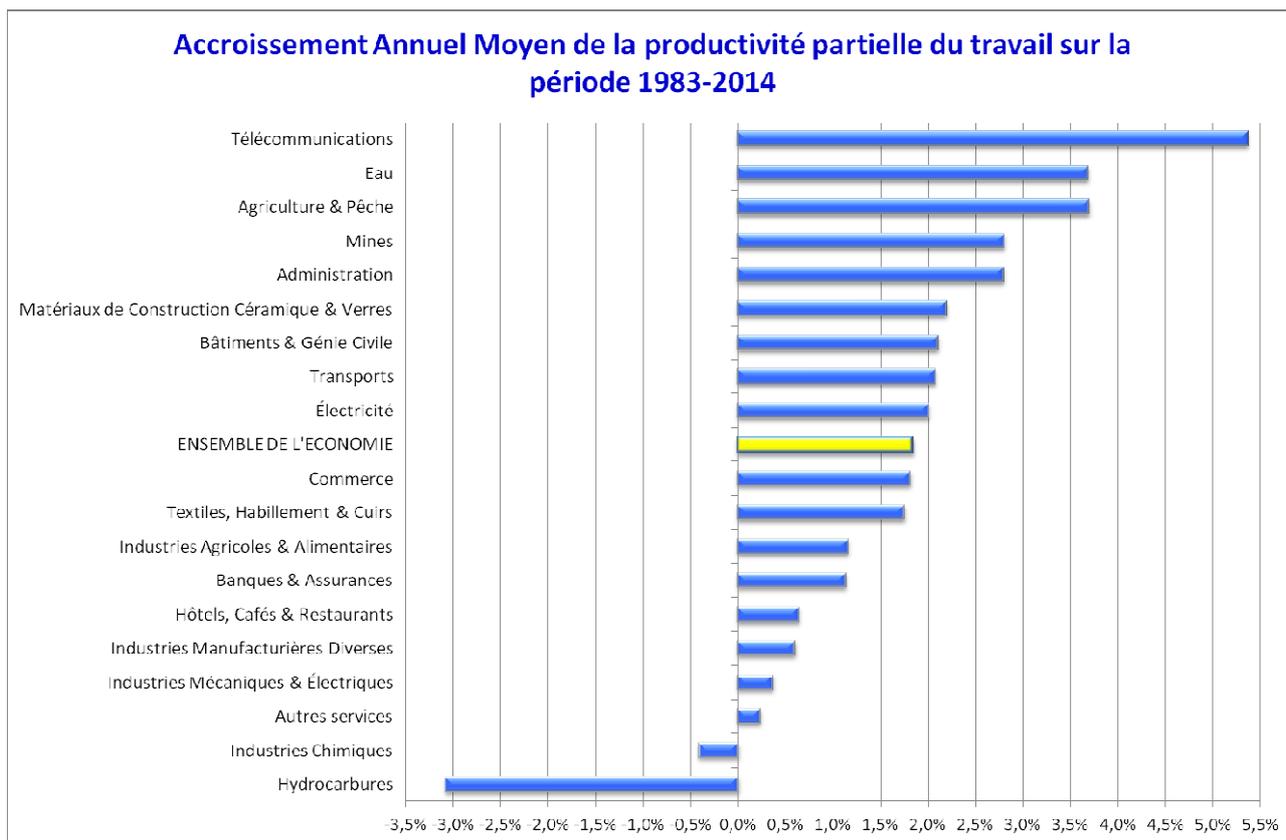
- Sur la période 1983-2014, le secteur des hydrocarbures et celui des industries chimiques, ont enregistré des régressions au niveau de l'évolution de leur productivité partielle du travail, respectivement de -3.1% & -0.4%. Ces secteurs sont caractérisés par une large dépendance aux fluctuations des marchés mondiaux de leurs produits.

### Productivité du travail (en 1000 D de 2005)

	1983	2014	Accroissement Annuel Moyen
Agriculture & Pêche	2 970	9 134	3,7%
Industries Agricoles & Alimentaires	13 747	19 609	1,2%
Matériaux de Construction Céramique & Verres	10 093	19 732	2,2%
Industries Mécaniques & Électriques	17 362	19 428	0,4%
Industries Chimiques	16 736	14 736	-0,4%
Textiles, Habillement & Cuirs	4 095	7 006	1,7%
Industries Manufacturières Diverses	9 013	10 836	0,6%
Mines	8 434	19 841	2,8%
Hydrocarbures	446 670	169 377	-3,1%
Électricité	20 589	38 078	2,0%
Eau	6 032	18 490	3,7%
Bâtiments & Génie Civile	2 994	5 701	2,1%
Commerce	6 221	10 848	1,8%
Transports	13 100	24 736	2,1%
Télécommunications	24 976	126 156	5,4%
Hôtels, Cafés & Restaurants	16 154	19 663	0,6%
Banques & Assurances	57 319	81 104	1,1%
Autres services	21 000	22 530	0,2%
Administration	6 828	16 028	2,8%
<b>ENSEMBLE DE L'ECONOMIE</b>	<b>8 601</b>	<b>15 107</b>	<b>1,8%</b>

- A priori le secteur des mines est dans la même situation que les deux premiers secteurs. Néanmoins, sa situation est caractérisée, en plus, par une régression constante de ses effectifs sur toute la période.

- Les secteurs des I.A.A., Tourisme, I.M.D. & T.H.C. ont été caractérisés par une évolution de la productivité partielle de travail à un rythme en deçà de celui de l'ensemble de l'économie.
- Le secteur des télécommunications a enregistré en moyenne sur toute la période 1983-2014 une amélioration de sa productivité du travail de 5.4% & à un degré moindre le transport avec 2.1%.



L'examen des résultats sectoriels révèle également :

- des niveaux de productivité très disparates : en moyenne, de 1983 à 2014, un actif occupé dans le secteur "hydrocarbures" a généré une valeur ajoutée 100 fois plus importante qu'un travailleur dans le secteur "Bâtiment et travaux publics",
- que les disparités sectorielles du capital par actif occupé, ou intensité capitaliste, sont plus importantes. Le rapport atteint

presque 150 fois avec les mêmes extrêmes pour les "hydrocarbures" et le "bâtiment et travaux publics",

Productivité partielle du travail & intensité capitalistique  
en 1000 Dinars de 2005 (moyenne 1983-2014)

	Productivité Partielle du Travail		Intensité Capitalistique	
Agriculture & Pêche	6 240	1,4	26 890	5,3
Industries Agricoles & Alimentaires	17 190	3,9	37 410	7,4
Matériaux de Construction Céramique & Verres	13 840	3,1	54 400	10,8
Industries Mécaniques & Électriques	15 600	3,5	31 280	6,2
Industries Chimiques	22 180	5,0	69 120	13,7
Textiles, Habillement & Cuirs	6 250	1,4	10 090	2,0
Industries Manufacturières Diverses	8 930	2,0	16 930	3,3
Mines	22 670	5,1	96 230	19,0
Hydrocarbures	436 150	98,2	755 630	149,3
Électricité	29 590	6,7	344 930	68,2
Eau	14 410	3,2	147 800	29,2
<b>Bâtiments &amp; Génie Civile</b>	<b>4 440</b>	<b>1,0</b>	<b>5 060</b>	<b>1,0</b>
Commerce	9 660	2,2	8 340	1,6
Transports	21 970	4,9	93 960	18,6
Télécommunications	48 700	11,0	142 740	28,2
Hôtels, Cafés & Restaurants	19 440	4,4	44 400	8,8
Banques & Assurances	59 460	13,4	55 440	11,0
Autres services	20 230	4,6	32 290	6,4
Administration	10 640	2,4	17 660	3,5
<b>ENSEMBLE DE L'ECONOMIE</b>	<b>11 690</b>		<b>35 260</b>	

- d'une façon générale, le niveau de la productivité du travail est plus élevé dans les secteurs mobilisant plus de capital par travailleur. Cette constatation signifie qu'opter pour une technologie capitalistique augmente la productivité partielle du travail, mais qu'elle soit conjuguée avec :
  - ✓ une meilleure qualification des travailleurs,
  - ✓ une organisation optimale du travail,

- ✓ une rénovation des investissements surtout en équipements,
- ✓ un meilleur taux d'utilisation de ces capacités,

afin de pouvoir influencer l'évolution des niveaux et des rythmes de progression des productivités partielles des facteurs de production.

Les productivités partielles des facteurs : 1983-2014

	Valeurs Ajoutées	Travail	Capital	Productivité du travail	Intensité capitalistique	Productivité du capital
Agriculture & Pêche	3,9%	2,8%	2,8%	1,1%	0,0%	1,1%
Industries Agricoles & Alimentaires	4,2%	3,0%	-0,7%	1,2%	-3,6%	4,9%
Matériaux de Construction Céramique & Verres	3,9%	1,6%	-1,2%	2,2%	-2,8%	5,1%
Industries Mécaniques & Électriques	5,5%	5,1%	0,2%	0,4%	-4,6%	5,2%
Industries Chimiques	2,1%	2,5%	-0,9%	-0,4%	-3,4%	3,1%
Textiles, Habillement & Cuirs	3,5%	1,7%	-0,5%	1,7%	-2,2%	4,1%
Industries Manufacturières Diverses	3,7%	3,0%	0,7%	0,6%	-2,2%	2,9%
Mines	1,5%	-1,2%	-3,7%	2,8%	-2,5%	5,4%
Hydrocarbures	-1,4%	1,7%	2,0%	-3,1%	0,3%	-3,3%
Électricité	3,7%	1,7%	1,2%	2,0%	-0,4%	2,5%
Eau	4,1%	0,4%	-1,9%	3,7%	-2,3%	6,1%
Bâtiments & Génie Civile	4,2%	2,1%	-1,7%	2,1%	-3,7%	6,1%
Commerce	6,1%	4,2%	0,5%	1,8%	-3,6%	5,6%
Transports	4,6%	2,5%	3,6%	2,1%	1,1%	1,0%
Télécommunications	9,8%	4,2%	1,9%	5,4%	-2,2%	7,7%
Hôtels, Cafés & Restaurants	4,6%	3,9%	2,8%	0,6%	-1,1%	1,7%
Banques & Assurances	4,5%	3,3%	2,2%	1,1%	-1,1%	2,3%
Autres services	5,2%	5,0%	3,6%	0,2%	-1,3%	1,5%
Administration	5,4%	2,6%	4,0%	2,8%	1,4%	1,4%
<b>ENSEMBLE DE L'ECONOMIE</b>	<b>4,2%</b>	<b>2,3%</b>	<b>2,4%</b>	<b>1,8%</b>	<b>0,1%</b>	<b>1,7%</b>
ACTIVITÉS MARCHANDES	4,3%	2,3%	1,8%	1,9%	-0,5%	2,4%
ACTIVITÉS MARCHANDES NON AGRICOLES	4,3%	3,0%	1,6%	1,3%	-1,4%	2,7%

Ceci étant, la théorie comme les études empiriques s'accordent sur le fait que, quelque que soit l'indicateur utilisé, la productivité partielle d'un facteur ne reflète pas uniquement l'intensité d'utilisation ou les efforts accomplis par celui-ci pour générer un output mais, également, le degré d'efficacité de la combinaison du facteur considéré avec les autres facteurs de production tels que le volume du capital disponible par travailleur, la qualité des nouvelles générations du capital et des inputs

intermédiaires, le savoir-faire et les améliorations dans la gestion et l'organisation.

Pour analyser la contribution de certains de ces facteurs aux performances économiques, il y a lieu de faire appel à la productivité multifactorielle.

### **III- LA PRODUCTIVITE TOTALE DES FACTEURS**

La productivité multifactorielle (ou globale ou encore totale) met en relation l'évolution de l'output (production brute ou valeur ajoutée) avec tous les facteurs mis en œuvre. La mesure et l'interprétation des résultats s'appuient quasi-exclusivement sur les propriétés d'une fonction de production supposée retracer convenablement la quantité maximale d'output qu'une économie peut réaliser en combinant les inputs nécessaires à sa réalisation. La mesure de la productivité totale consiste à considérer qu'elle est égale à la différence entre la croissance de l'output et la croissance des inputs pondérée par la part de la rémunération de chacun dans la production brute ou la valeur ajoutée.

Il y a lieu de signaler aussi que, théoriquement, le résidu ainsi calculé est supposé représenter la contribution du progrès technique à la croissance. En pratique, il renferme également les effets de la variation des taux d'utilisation des capacités de production, les rendements d'échelle, les changements de la structure de qualification de la main-d'œuvre, les erreurs de mesure.

## Encadré N° 1 : Comptabilité de la croissance

En matière de comptabilité de la croissance, la méthode la plus fréquemment utilisée fait appel à une fonction de production, dans laquelle le niveau de la production (Y) est une fonction de trois déterminants : la quantité de travail (L), le stock de capital (K) et la productivité totale des facteurs (PTF).

$$Y = f(L, K, PTF)$$

La fonction de production généralement retenue dans les analyses de la croissance est de type Cobb-Douglas. Ce type de fonction offre en effet une représentation simplifiée mais relativement fidèle des relations entre la production et les facteurs et donne des résultats facilement interprétables. Elle répond à l'ensemble des hypothèses posées dans l'approche néo-classique de la croissance : rendements marginaux décroissants des facteurs de production L et K et rendements d'échelle constants de ces facteurs. Elle prend la forme :

$$Y = PTF \cdot L^{\alpha} \cdot K^{(1-\alpha)}$$

avec  $\alpha$  qui reflète la part, supposée constante, du facteur travail dans le processus de production  
(Approximée par la part des salaires dans la rémunération totale des facteurs).

La PTF mesure de manière globale l'efficacité du processus de production, compte tenu de l'utilisation combinée des facteurs de production. En effet, deux pays qui mettraient en œuvre la même quantité de travail et un stock de capital identique pourraient obtenir un niveau de production différent selon qu'ils font preuve d'une organisation plus ou moins efficace. De manière sommaire, la PTF est parfois assimilée à une mesure du progrès technique.

En termes de taux de variation (indiqués par un  $\dot{\phantom{x}}$  au-dessus des variables), l'équation précédente peut être reformulée comme suit :

$$\dot{Y} = \dot{PTF} + \alpha \cdot \dot{L} + (1 - \alpha) \cdot \dot{K}$$

Dans les applications empiriques, le taux de croissance de la PTF est calculé de manière résiduelle, par différence entre le taux de croissance de la production et les taux de croissance, pondérés, des quantités de facteurs de production utilisés :

$$\dot{PTF} = \dot{Y} - \alpha \cdot \dot{L} - (1 - \alpha) \cdot \dot{K}$$

En conséquence, l'estimation du taux de croissance de la PTF est influencée par la manière dont sont mesurés L et K, et plus précisément par le contenu que l'on donne à ces deux déterminants. Plus L et K sont mesurés de manière précise en termes de contribution qu'ils peuvent apporter à la production, plus on réduit les biais qui peuvent entacher la mesure de la PTF. Ainsi, le travail mis en œuvre ne se réduit pas au nombre de personnes qui travaillent. On peut également tenir compte de la durée de travail ou encore de la qualification de la main d'œuvre. Une même quantité de stock de capital peut également apporter une contribution productive différente en fonction de l'ancienneté des machines et de leur nature (outil de travail traditionnel ou davantage tourné vers les nouvelles technologies). La PTF reflète donc l'influence sur la production de l'ensemble des éléments qui ne sont pas captés dans les mesures respectives de L et de K.

*Source : La croissance potentielle de l'économie belge et ses déterminants, C. Rigo*  
<http://www.nbbmuseum.be/doc/seminar2010/fr/bibliographie/croissance/potentielle.pdf>

- L'analyse des résultats sur la période 1983-2014, fait ressortir que la croissance du PIB aux coûts des facteurs (de 4.2% par an) a été associée à une progression de la productivité partielle du travail au rythme annuel d'environ 1.8%, s'expliquant exclusivement par la productivité totale des facteurs : la contribution de la combinaison technique du facteur capital & travail est marginale. Particulièrement au niveau des industries manufacturières, l'intensité capitaliste n'était pas favorable à une amélioration notable de la productivité du travail.

## **Encadré N° 2 : Décomposition analytique de la croissance**

Dans une approche analytique, la production Y peut être décomposée entre le volume de travail mis en œuvre (L) et ce qu'il est convenu d'appeler la productivité partielle du travail (Y/L).

$$Y = L \cdot (Y / L)$$

Partant de la formulation classique de la fonction de production  $Y = PTF \cdot L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)}$  et en divisant les deux membres de cette équation par L, il apparaît que la productivité apparente du travail peut s'écrire :

$$(Y/L) = PTF \cdot (K/L)^{(1-\alpha)}$$

En termes de taux de variation :

$$\dot{(Y/L)} = \dot{PTF} + (1-\alpha) \cdot \dot{(K/L)}$$

La productivité partielle du travail est donc déterminée par :

- la PTF, telle que définie dans l'encadré précédent et
- le rapport du capital au travail, également appelé intensité capitaliste (ou capital deepening). Un accroissement du capital mis en œuvre par unité de travail contribue en effet à renforcer la productivité partielle du travail.

*Source : La croissance potentielle de l'économie belge et ses déterminants, C. Rigo*

<http://www.nbbmuseum.be/doc/seminar2010/fr/bibliographie/croissance/potentielle.pdf>

- Au niveau sectoriel et sur toute la période retenue, la productivité totale des facteurs a évolué positivement pour tous les secteurs d'activité, à l'exception de celui des hydrocarbures.

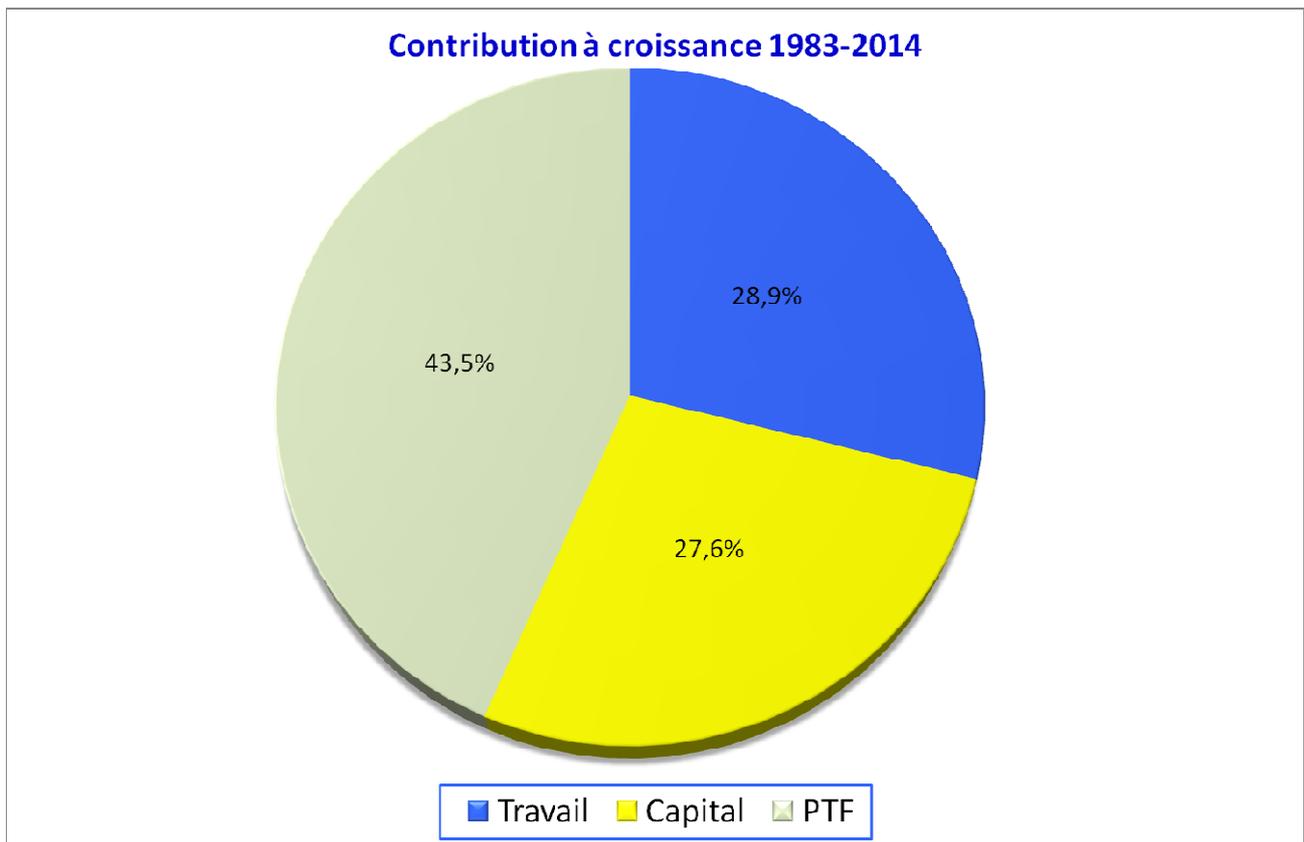
- Le secteur des télécommunications a enregistré près de 7%, celles de l'Eau et du BTP de 5%. Par contre, les industries chimiques, le tourisme & les divers services ont été caractérisé par une faible évolution de leur productivité multifactorielle.
- La conjoncture a joué défavorablement au niveau de l'Agriculture et pêche, des IME, THC & des IMD.

Décomposition des contributions à la croissance des secteurs : 1983-2014

	Croissance des Valeurs Ajoutées	Contribution des facteurs		Contribution de la productivité totale des facteurs		
		Travail	Capital	TOTALE	Structurelle	Conjonct.
Agriculture & Pêche	3,9%	1,5%	1,3%	1,09%	2,10%	-1,01%
Industries Agricoles & Alimentaires	4,2%	1,5%	-0,3%	3,07%	3,04%	0,03%
Matériaux de Construction Céramique & Verres	3,9%	0,9%	-0,6%	3,57%	3,43%	0,14%
Industries Mécaniques & Électriques	5,5%	3,8%	0,1%	1,64%	2,14%	-0,50%
Industries Chimiques	2,1%	2,0%	-0,2%	0,36%	-0,35%	0,71%
Textiles, Habillement & Cuirs	3,5%	1,3%	-0,1%	2,27%	2,40%	-0,13%
Industries Manufacturières Diverses	3,7%	1,5%	0,4%	1,79%	2,03%	-0,24%
Mines	1,5%	-0,5%	-2,3%	4,29%	3,33%	0,97%
Hydrocarbures	-1,4%	0,8%	1,1%	-3,28%	-4,20%	0,93%
Électricité	3,7%	0,6%	0,8%	2,32%	2,08%	0,24%
Eau	4,1%	0,2%	-1,2%	5,07%	4,50%	0,58%
Bâtiments & Génie Civile	4,2%	0,5%	-1,3%	4,97%	4,98%	-0,01%
Commerce	6,1%	2,5%	0,2%	3,45%	2,98%	0,47%
Transports	4,6%	1,2%	1,8%	1,55%	1,27%	0,29%
Télécommunications	9,8%	1,6%	1,2%	7,03%	6,76%	0,27%
Hôtels, Cafés & Restaurants	4,6%	1,7%	1,6%	1,29%	0,82%	0,47%
Banques & Assurances	4,5%	1,3%	1,3%	1,88%	1,78%	0,10%
Autres services	5,2%	1,0%	2,9%	1,33%	1,10%	0,23%
Administration	5,4%	2,1%	0,7%	2,61%	2,63%	-0,02%
<b>ENSEMBLE DE L'ECONOMIE</b>	<b>4,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,83%</b>	<b>1,85%</b>	<b>-0,02%</b>
ACTIVITÉS MARCHANDES	4,3%	1,1%	1,0%	2,23%	2,24%	-0,01%
ACTIVITÉS MARCHANDES NON AGRICOLES	4,3%	1,4%	0,9%	2,07%	2,10%	-0,02%

Ainsi, sur toute la période 1983-2014 et pour l'ensemble de l'économie, la productivité totale des facteurs a contribué à raison de 43.5% en moyenne à la réalisation de la croissance de 4.2%.

Les deux facteurs travail et capital ont contribué respectivement de 28.9% & 27.6% à cette croissance.



#### **IV- LA COMBINAISON PRODUCTIVE DES FACTEURS**

La réalisation de l'output escompté est largement tributaire des niveaux des facteurs mis en œuvre et aussi de la combinaison adéquate et optimale, tenant compte des objectifs à atteindre, des conditions d'acquisition de ces facteurs, etc...

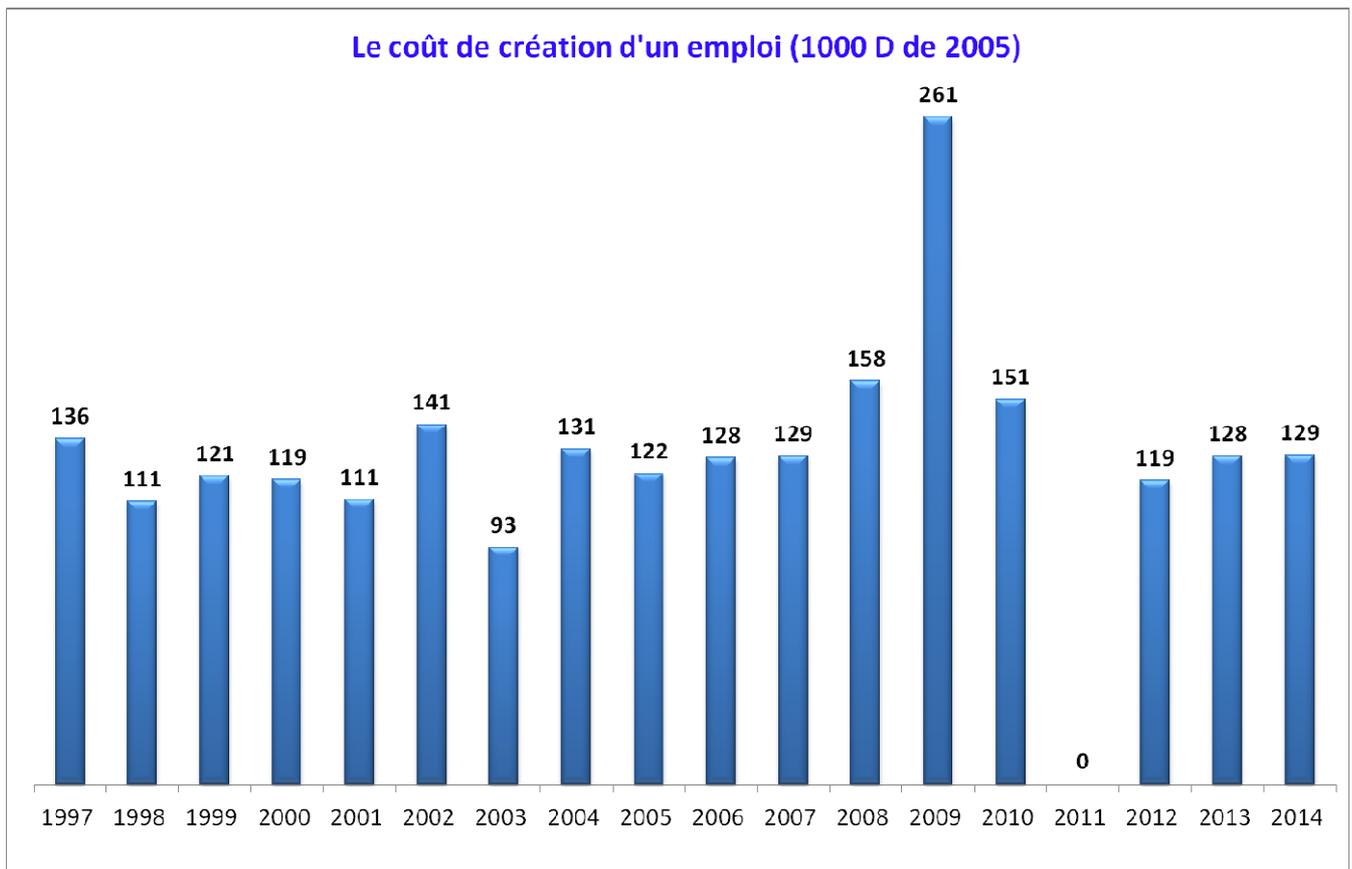
##### **a) Le coût de création d'un emploi**

C'est la quantité d'investissement mise en œuvre pour la création des postes d'emploi sur une période donnée.

Pendant les dix dernières années, le coût moyen de création d'un emploi, au niveau de l'ensemble de l'économie, a été d'environ 120 à 150 milles Dinars de 2005. Toutefois, une disparité est constatée entre les secteurs d'activité selon la technologie adoptée.

Un objectif de passer à rythme de création annuels d'emplois plus intense nécessiterait :

- une enveloppe d'investissement de plus en plus importante, et/ou
- une meilleure allocation des investissements vers les secteurs à haute intensité de main d'œuvre



## **b) Les coefficients marginaux des facteurs**

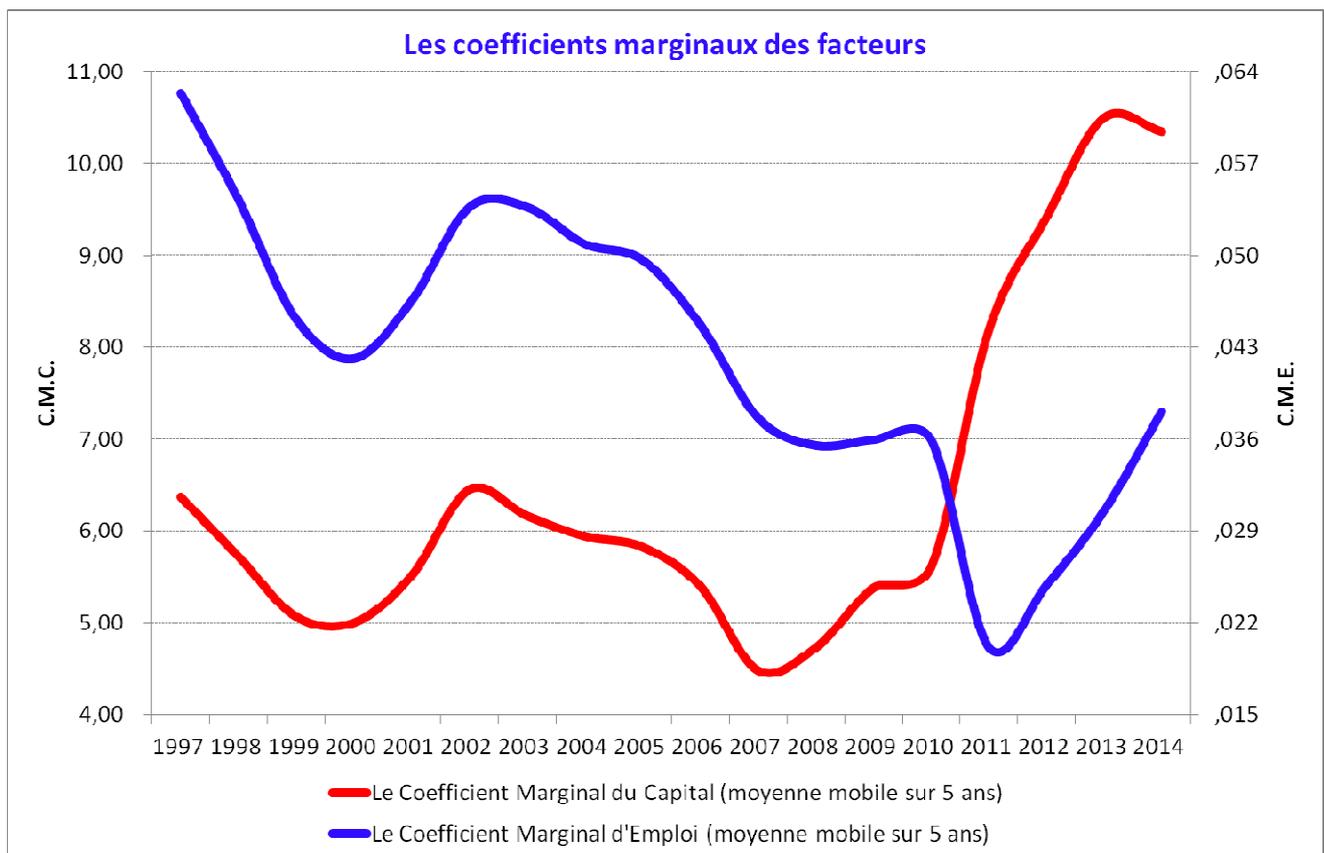
Les coefficients marginaux expriment les quantités du facteur nécessaires pour produire une unité de production supplémentaire. De ce fait, ils expriment, en quelque sorte, la performance dans l'utilisation des capacités de production.

Toutefois, la mesure de cet indicateur annuellement, présente des fluctuations relativement amplifiées, raison pour laquelle il faudrait les

analyser en moyennes mobiles sur une période, afin d'en tirer plus de significativité à cet indicateur.

En effet :

- Au niveau du coefficient marginal du capital (exprimé comme étant le rapport de la FBCF & la variation de la valeur ajoutée), une unité supplémentaire d'output exige de plus en plus d'investissement. Cet indicateur est passé de moins de 5 en 2007-2008 à plus de 10 en 2013-2014.
- Pour ce qui est du coefficient marginal d'emploi (exprimé comme étant le rapport les créations d'emplois & la variation de la valeur ajoutée), un million de Dinars de 2005 de valeur ajoutée nécessite 30-35 créations d'emploi en 2013-2014, contre 55 postes d'emploi en 2002.



### c) La trilogie Productivité-Salaires-Prix

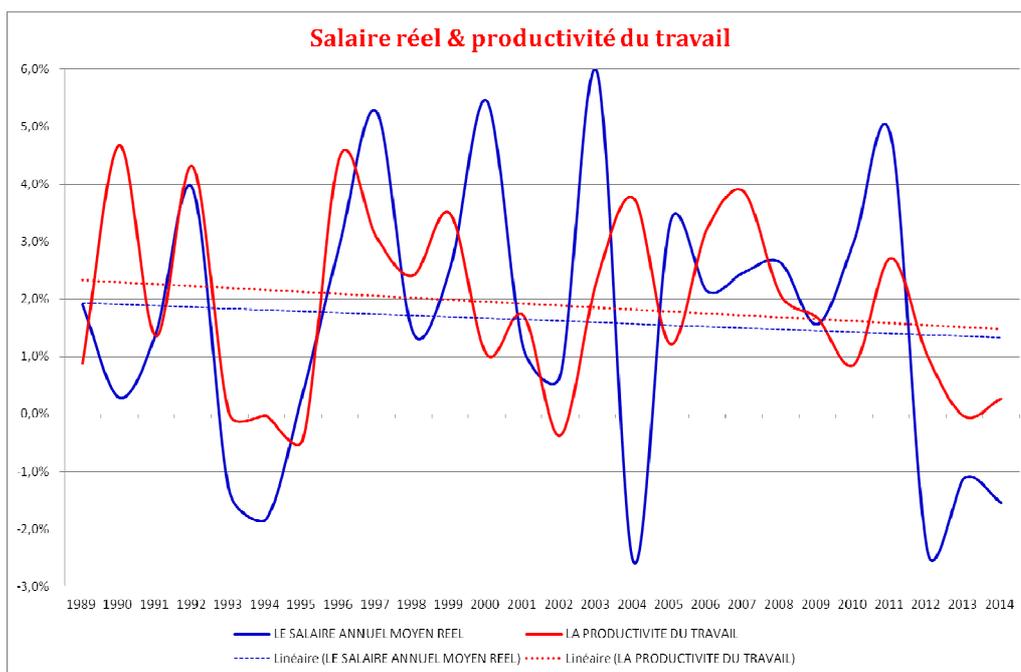
Sur le moyen-long terme, le facteur travail devrait être rémunéré à sa productivité.

Les plans triennaux d'augmentation des salaires mis en œuvre depuis 1989 avaient pour objectifs :

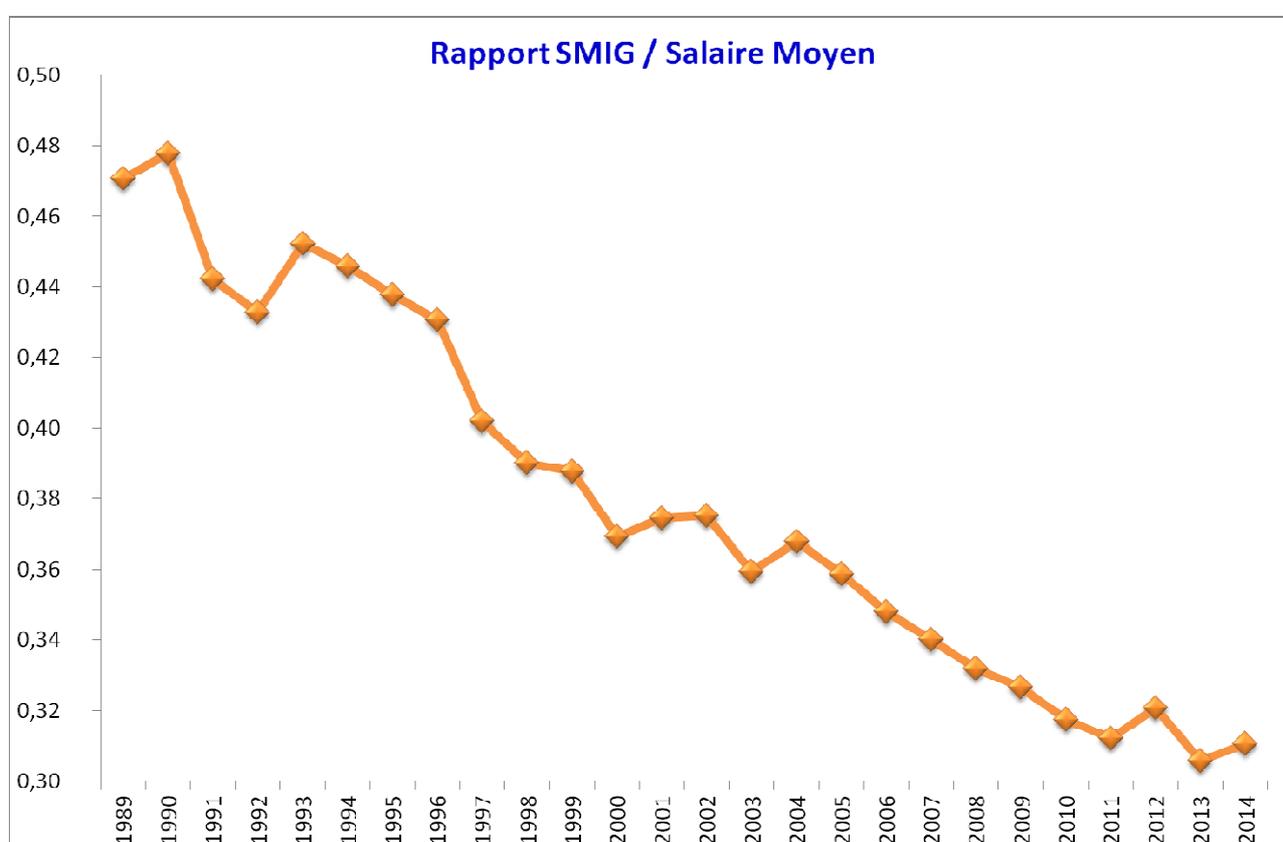
- d'assurer une paix sociale, des augmentations de salaires issues des négociations sectorielles entre les partenaires sociaux,
- de relancer la croissance par la demande intérieure (consommation),
- ajuster au fur & à mesure le code du travail vers de plus en plus de flexibilité, etc.

L'examen des résultats à ce niveau permettent de distinguer deux phases :

- Un rattrapage de l'évolution du salaire réel du rythme de la productivité du travail est observé en début de période (1989-2007).
- un décalage entre l'évolution du salaire réel et la productivité ont fait que le rythme élevé de ces augmentations imposé par les pouvoirs politiques aux partenaires sociaux sur la seconde période conjugué à des prémices du fléchissement de la croissance.



La période 2011-2014 est caractérisée par un comportement extra-économique imposé par des revendications salariales qui dépassent les marges possibles conjugué avec des recrutements relativement importants au niveau de l'administration, ce qui a fait augmenter la pression sur les prix et a amené l'inflation à passer à plus de 5% annuellement ne permettant plus le maintien du pouvoir d'achat. De ce fait, et même à un rythme de croissance économique modéré (moins de 2% en moyenne) sur la période 2011-2014, la productivité du travail a évolué en moyenne de 1%.



Sur un autre plan, cette période a été caractérisée par une évolution assez modeste du salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG). En effet et par rapport au salaire moyen au niveau de l'ensemble de l'économie, le SMIG est passé de la moitié à presque 32%.

Cette politique a eu pour conséquence :

- le recours de plus en plus à la main d'œuvre peu ou pas qualifiée,
- l'expansion des services de sous-traitance utilisant intensivement les smigards,
- un pouvoir d'achat en dégradation entre 1989 & 2007 ; et une récupération progressive sans pour autant enregistrer des améliorations significatives.

## **V- LES DETERMINANTS DE LA PRODUCTIVITE**

Une multitude de facteurs et d'éléments affectent la productivité, la littérature et les travaux empiriques en la matière sont diverses. Ces déterminants pourraient être classés en :

- ✓ Déterminants économiques :
  - Investissements & IDE
  - Qualité de la main d'œuvre ou capital humain (formation requise & expérience)
  - Le degré d'ouverture de l'économie sur l'extérieur
  - La concurrence des entreprises sur le marché & vis-à-vis des entreprises étrangères
  - Innovation, technologie & R-D
- ✓ Déterminants sociaux :
  - Inégalité des richesses & des revenus
  - Cohésion sociale
  - Stabilité politique
- ✓ Cadre politique & institutionnel :
  - Les politiques macros & micro-économiques
  - La politique sociale

- Le système monétaire et financier
- La politique éducative
- Le système juridique & la transparence

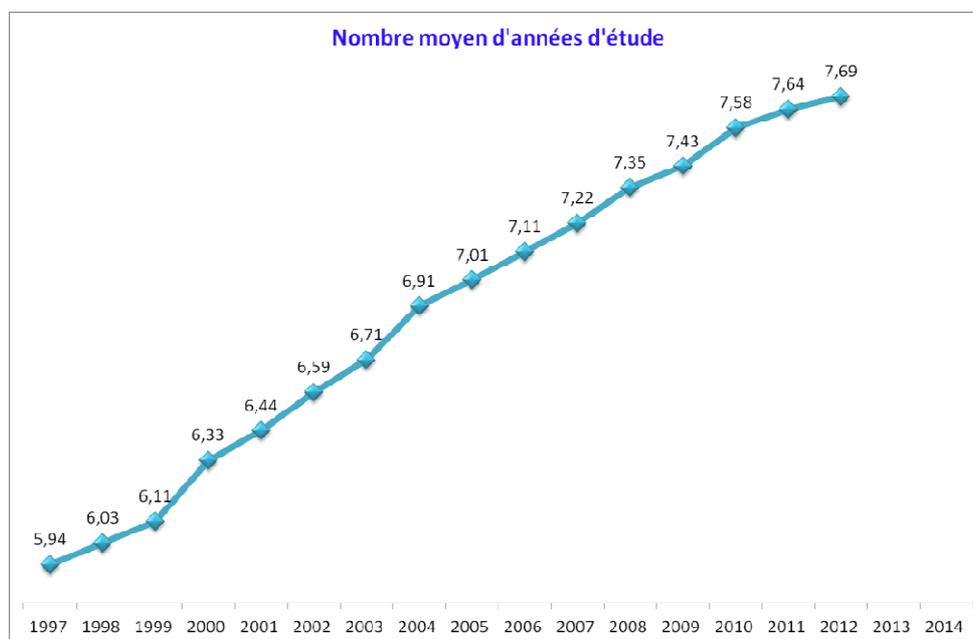
Toutefois, certains déterminants ont un effet direct & à court terme sur la productivité, alors que d'autres présentent un effet différé qui ne se manifeste qu'à moyen long terme.

Deux indicateurs, se rapportant à chacun des deux facteurs de production, sont développés ci-après :

### a) Le nombre moyen d'années d'étude

Au niveau de la main d'œuvre, la structure de cette dernière selon le niveau d'instruction serait un indicateur composite de la qualité de l'emploi & traduit aussi le degré d'absorption des secteurs d'activité des débouchés de système d'éducation et de formation.

Cet indicateur de capital humain<sup>2</sup> offre une comparaison entre les secteurs d'activité & leur capacité à adopter & s'adapter à l'utilisation de nouvelles technologies via les nouvelles acquisitions de machines-outils.

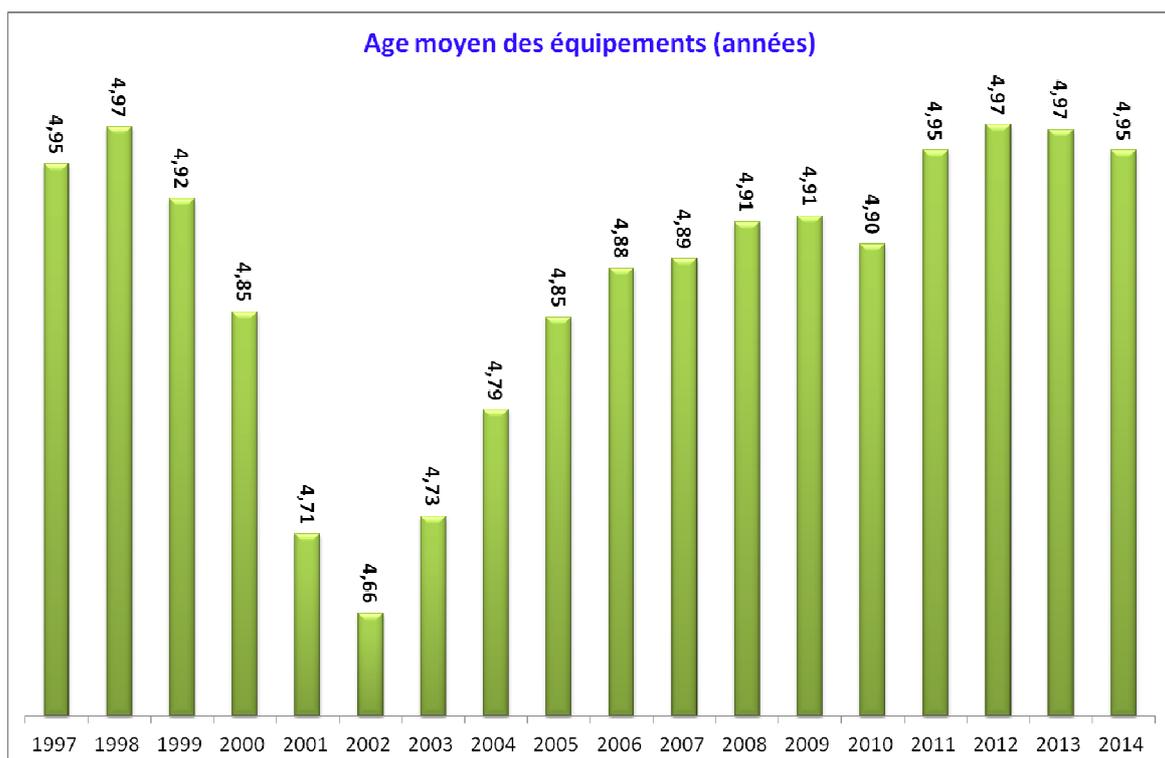


<sup>2</sup> Pour la méthodologie adoptée, voir la note : MESURE SECTORIELLE DU CAPITAL HUMAIN – Ben Chaâben Monji – Novembre 2005

Le nombre moyen d'années d'étude dans la branche de l'agriculture & pêche n'est que la moitié de ce qui est observé pour l'ensemble de l'économie, alors que les secteurs d'hydrocarbures, électricité & administration se caractérisent par une main d'œuvre de niveau supérieur représentant plus de 40%. La particularité revient au secteur des institutions financières dont le personnel de niveau supérieur avoisine les 2/3.

### b) Age moyen des équipements

Cet indicateur retrace le degré de renouvellement des investissements en équipements<sup>3</sup>. Ces nouvelles acquisitions amélioreraient la productivité du fait de leur apport en technologie.



Ce «vieillessement relatif» constaté au niveau des équipements trouve son origine dans la répartition des investissements par mode qui fait

<sup>3</sup> Evaluation du stock de capital (note méthodologique) – Ben Chaâben Monji – Octobre 2012

ressortir que la composante «construction» représente 55 à 60% du total de la FBCF réalisée durant cette période.

L'examen de l'évolution de l'âge moyen des équipements sur la période 1997-2014 permet de distinguer deux sous-périodes :

- 1997-2002 caractérisée par un rajeunissement,
- 2003-2014 marquée par un vieillissement relatif.

## VI- ANNEXES

### Récapitulation

1. Les composantes de la productivité
2. Les ratios de productivité
3. Les sources de la croissance

### Les Productivités Partielles des Facteurs

4. P.I.B. & Valeurs Ajoutées (Prix constants de 2005) : Accroissement
5. Emploi total (en 1000) : Accroissement
6. Stock de capital (Prix constants de 2005) : Accroissement
7. Productivité du travail (en 1000 D de 2005)
8. Productivité du travail (en 1000 D de 2005) : Indices 2005 = 1
9. Productivité du travail (en 1000 D de 2005) : Accroissement
10. Productivité du capital
11. Productivité du capital : Indices 2005 = 1
12. Productivité du capital : Accroissement
13. Intensité capitalistique (en 1000 D de 2005)
14. Intensité capitalistique (en 1000 D de 2005) : Indices 2005 = 1
15. Intensité capitalistique (en 1000 D de 2005) : Accroissement
16. P.I.B. & Valeurs Ajoutées tendancielle (Prix constants de 2005) : Accroissement
17. Emploi total tendanciel (en 1000) : Accroissement
18. Stock de capital tendanciel (Prix constants de 2005) : Accroissement

### La Productivité Totale des Facteurs

19. Productivité Totale des Facteurs : Accroissement
20. Productivité Totale des Facteurs : Indices 2005 = 1
21. Productivité Totale des Facteurs Tendancielle : Accroissement
22. Productivité Totale des Facteurs Tendancielle : Indices 2005 = 1
23. Revenu du travail (en MD)
24. Revenu du travail / Valeur Ajoutée : Observée
25. Revenu du travail / Valeur Ajoutée : Tendancielle

### **Accroissement par période**

26. P.I.B. & Valeurs Ajoutées (Prix constants de 2005)
27. Emploi total (en 1000)
28. Stock de capital (Prix constants de 2005)
29. Productivité du travail (en 1000 D de 2005)
30. Productivité du capital
31. Intensité capitaliste (en 1000 D de 2005)
32. Productivité Totale des Facteurs
33. Productivité Totale des Facteurs Tendancielle
34. Contribution à la croissance de la P.T.F.
35. Contribution à la croissance de la P.T.F. tendancielle

### **La combinaison productive**

36. P.I.B. & Valeurs Ajoutées (Prix constants de 2005)
37. Formation Brute de Capital Fixe (MD de 2005)
38. Formation Brute de Capital Fixe (Allocation sectorielle)
39. Les créations d'emploi (en 1000)
40. Le Coefficient Marginal du Capital (observations annuelles)
41. Le Coefficient Marginal du Capital (moyenne mobile sur 5 ans)
42. Le Coefficient Marginal d'Emploi (observations annuelles)
43. Le Coefficient Marginal d'Emploi (moyenne mobile sur 5 ans)
44. Le coût de création d'un emploi (1000 D de 2005)

### **Les déterminants de la productivité**

45. Age moyen des équipements (années)
46. Nombre moyen d'années d'étude

## **Graphiques**

- 47.** P.I.B. c.f. , Emploi & Stock de capital
- 48.** Productivités partielles & intensité capitalistique
- 49.** Productivité Totale des Facteurs
- 50.** P.I.B. c.f. , Emploi & Stock de capital par plan de développement
- 51.** Productivités partielles & intensité capitalistique par plan de développement
- 52.** Productivité Totale des Facteurs par plan de développement
- 53.** Contribution à la croissance de la PTF
- 54.** Contribution à la croissance de la PTF tendancielle
- 55.** Les coefficients marginaux des facteurs
- 56.** Le coût de création d'un emploi (1000 D de 2005)
- 57.** Allocation sectorielle de la FBCF
- 58.** Age moyen des équipements (années)
- 59.** Nombre moyen d'années d'étude