



ISSN: 0976-3376

Available Online at <http://www.journalajst.com>

ASIAN JOURNAL OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Asian Journal of Science and Technology
Vol. 08, Issue, 06, pp.4933-4935, June, 2017

RESEARCH ARTICLE

TRAINING EFFECTS OF MOROCCO'S ECONOMY: ESTIMATION BY LINKAGE TECHNIQUES

* Nouzha ZAOUJAL

National Institute of Statistics and Applied Economy (INSEA), Rabat, Morocco

ARTICLE INFO

Article History:

Received 30th March, 2017

Received in revised form

27th April, 2017

Accepted 10th May, 2017

Published online 30th June, 2017

Key words:

Industry, Linkage, Multiplier,
Backward linkage, Forward linkage.

ABSTRACT

An industry can have a, more or less important, effect on the economy, in terms of additional value added and created employment opportunities. A variation in the production of a given industry can be caused by a variation in the final demand of its product, or it may be caused by the variation of the intermediary demand. Hence, two types of effects are identified: Forward effects and backward effects. Linkage techniques, using multipliers, are an interesting tool to quantify these effects, and therefore, identify key industries in the economy. In this paper, we apply linkage techniques, to the Moroccan Supply and Use Table (SUT) in 2013, to calculate Backward and Forward linkages, for each industry, using Gams- Minos software. Results show that, for Morocco, backward and forward effects of industries are, overall, greater than the mean.

Copyright©2017, Nouzha ZAOUJ. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Les effets d'entraînement, dans une économie, découlent de l'analyse des interrelations que les différentes branches d'activité entretiennent entre elles. En se basant sur la comparaison de l'intensité de ces liens en amont et en aval, les mesures de linkage permettent de classer les branches d'activité et de déterminer celles qui ont des effets d'entraînement les plus élevés. Il s'agit des branches d'activité ou industrie clés qualifiées par leur grand pouvoir de diffusion et de transmission des chocs exogènes au sein de l'économie. Les méthodes de linkage se basent sur le calcul de multiplicateurs dont les plus utilisés sont ceux qui dérivent du modèle input-output : le multiplicateur de Leontief, qui se base sur une variation de la demande finale et le multiplicateur de Ghosh qui se base sur une variation des inputs primaires. Dans ce papier, nous rappelons d'abord les bases de calcul des mesures de linkage, ensuite nous calculons les effets, amont et aval, directs et indirects, relatifs aux branches d'activités de l'économie marocaine à partir du Tableau Ressources – Emplois (TRE) de 2013 pour en déduire les industries clés de l'économie.

Mesures de linkage¹:

La production d'une branche d'activité donnée est liée à celles des autres branches de deux façons différentes. En effet, l'augmentation de la production de la branche engendre:

- une demande supplémentaire auprès des branches en amont desquelles elle achète ses inputs, d'une part. Il s'agit du linkage en amont ou «backward linkage»,
- une offre supplémentaire de produits vendus aux branches qui utilisent sa production comme inputs intermédiaires, de l'autre. Il s'agit, dans ce cas, du linkage en aval ou «forward linkage».

L'analyse Input-Output étudie les interrelations entre les différentes branches d'activité et se base, de façon empirique, sur le Tableau Ressources-Emplois (TRE). Elle permet de distinguer deux types de multiplicateurs : Le multiplicateur de Leontief (basé sur les achats de la branche (colonnes du TRE)) et le multiplicateur de Ghosh (basé sur les ventes du produit de la branche (lignes du TRE)). Ces deux multiplicateurs permettent de déterminer le backward linkage et le forward linkage des branches d'activité.

Linkage en amont (Backward linkage)

La mesure des liens directs en amont d'une branche d'activité j est donnée par BL_j^d qui mesure la dépendance de la branche j en input intermédiaires:

*Corresponding author: Nouzha ZAOUJAL,
National Institute of Statistics and Applied Economy (INSEA), Rabat,
Morocco.

¹ Pour plus de détail sur les mesures de linkage voir : C. Hambye, Analyse entrées-sorties, Modèles, Multiplicateurs, Linkages ; Septembre 2012.

$$BL_j^d = \sum_{i=1}^n a_{ij} ; a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

avec: X_j : la production de la branche j ;

x_{ij} : la consommation intermédiaire de la branche j en bien i ;
et

$A(a_{ij})$: la matrice des coefficients techniques liés à X_j
(Matrice de Leontief)

Le total des liens, directs et indirects, en amont (BL_j^t) pour la branche j , donne le multiplicateur de production qui mesure l'effet total, sur l'économie, de l'augmentation d'une unité de la demande finale du produit j . Ce multiplicateur est calculé par:

$$BL_j^t = \sum_{i=1}^n l_{ij} ; (L = (I - A)^{-1}) \quad (2)$$

Linkage en aval (Forward linkage)

Le linkage en aval mesure le lien qui existe entre une branche d'activité j et celles qui achètent sa production. Le lien direct en aval d'une branche d'activité i est obtenu par :

$$FL_i^d = \sum_{j=1}^n b_{ij} ; B(b_{ij}) \quad (3)$$

Où: $b_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_i}$; la part de la production du produit i utilisée

comme consommation intermédiaire par la branche j .

Le lien total, direct et indirect, en aval pour un produit i est donné par :

$$FL_i^t = \sum_{j=1}^n g_{ij} ; G(g_{ij}) \quad (4)$$

Où: $G = (I - B)^{-1}$ (matrice inverse de Ghosh)

Les mesures de linkage, en amont et en aval, ainsi calculées sont ensuite normalisées et comparées à 1. La branche dont le lien est supérieur à la moyenne affiche un indice supérieur à 1.

Linkage entre les branches d'activité de l'économie Marocaine

Les mesures de linkage présentées ci-dessus ont été appliquées sur les données du Tableau Ressources-Emplois (TRE) du Maroc, relatif à l'année 2013. Toutefois, avant de présenter les résultats, il est opportun de relater la structure de l'économie en question.

Structure du PIB du Maroc en 2013

Selon les données du TRE, le PIB du Maroc a atteint 897 923 millions MAD² en 2013. L'agriculture reste de loin la branche la plus importante en termes de part dans le PIB (12,49%) suivie de l'immobilier, location et services rendus aux entreprises (10,59%). Par contre, l'industrie mécanique, métallurgique et électrique représente encore une part faible du PIB (3,57%) (Figure 1).

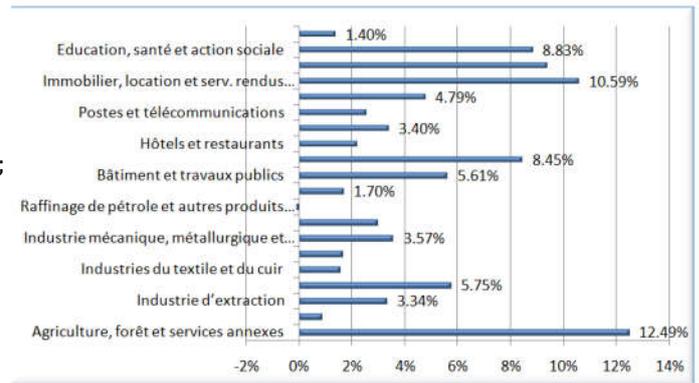


Figure 1. Part (en %) de la VA par branche d'activité dans le PIB

Industries clés de l'économie marocaine

Nos résultats montrent que les branches qui ont des liens en amont, directs et indirects, les plus élevés sont les industries, alimentaires et tabac (1,306), textile et cuir (1,299) et les autres industries manufacturières hors raffinage de pétrole (1,11). L'industrie mécanique, métallurgique et électrique présente aussi une performance supérieure à la moyenne et assez élevé (1,067) alors que l'agriculture, forêt et services annexes affiche, compte à elle, une performance inférieure à la moyenne (0,989) (Figure 2 ; annexe, tableau 1).

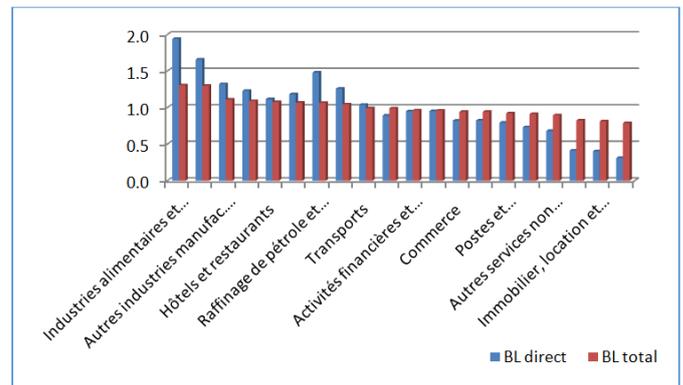


Figure 2. Backward Linkage (BL) normalisé

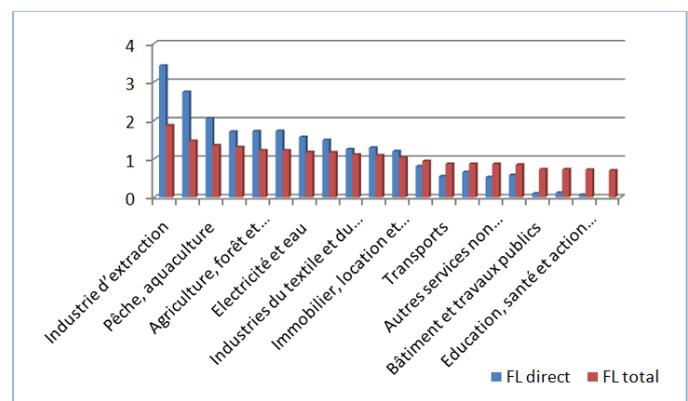


Figure 3. Forward Linkage (FL) normalise

En aval, les branches industrielles continuent à afficher des liens supérieurs à la moyenne (1,87 pour l'industrie d'extraction et 1,168 pour l'industrie mécanique,

² 1 US dollar ≈ 9,98 MAD

métallurgique et électrique), sauf pour l'industrie alimentaire et tabacs (0,944). Par contre, pour l'agriculture, forêt et services annexes et la pêche et aquaculture, les effets en aval sont plus importants et supérieurs à la moyenne (1,219 et 1,35 respectivement). Ce qui signifie que l'agriculture et la pêche gagnent en termes de performance au niveau de l'offre qui s'adresse à elles ou au niveau de la dépendance des autres branches de leur produit (Figure 3 ; annexe, tableau 2). Ces constats nous permettent de déduire que l'Industrie, dans son ensemble, est une branche clés pour l'économie marocaine et que l'investissement dans cette branche peut accélérer, encore plus, la croissance du pays. En particulier, l'industrie mécanique, métallurgique et électrique, qui connaît actuellement un développement exceptionnel, peut être

considérée, par ses effets d'entraînement en amont et en aval, comme accélérateur de la croissance.

RÉFÉRENCES

- Hambye, C. Analyse entrées-sorties, Modèles, Multiplicateurs, Linkages, Bureau fédéral du plan, Belgique, Septembre 2012.
- Ronald E. Miller & Peter D. Blair, Input-Output Analysis, Foundations and Extensions, Cambridge University Press, 2009.
- Umed Temurshoev & Jan Oosterhaven, On Input-Output linkage measures, Novembre 2010.

Annexe:

Tableau 1. Backward Linkage (BL) normalize

		BL direct	BL total
D01	Industries alimentaires et tabac	1,941	1,306
D02	Industries du textile et du cuir	1,659	1,299
D05	Autres industries manufac. hors raffinage pétrole	1,321	1,11
F45	Bâtiment et travaux publics	1,23	1,09
H55	Hôtels et restaurants	1,116	1,076
D04	Industrie mécanique, métallurgique et électrique	1,182	1,067
D06	Raffinage de pétrole et autres produits d'énergie	1,481	1,064
D03	Industrie chimique et parachimique	1,259	1,045
I01	Transports	1,039	0,991
A00	Agriculture, forêt et services annexes	0,892	0,989
J00	Activités financières et assurances	0,95	0,963
E00	Electricité et eau	0,951	0,96
G00	Commerce	0,822	0,943
B05	Pêche, aquaculture	0,824	0,942
I02	Postes et télécommunications	0,793	0,922
L75	Administration publique et sécurité sociale	0,732	0,912
OP0	Autres services non financiers	0,681	0,896
C00	Industrie d'extraction	0,413	0,824
K00	Immobilier, location et serv. rendus entreprises	0,403	0,812
MN0	Education, santé et action sociale	0,311	0,788

Tableau 2. Forward Linkage (FL) normalize

		FL direct	FL total
C00	Industrie d'extraction	3,422	1,87
D05	Autres industries manufac. hors raffinage pétrole	2,738	1,465
B05	Pêche, aquaculture	2,053	1,35
D03	Industrie chimique et parachimique	1,706	1,306
A00	Agriculture, forêt et services annexes	1,721	1,219
J00	Activités financières et assurances	1,726	1,219
E00	Electricité et eau	1,568	1,175
D04	Industrie mécanique, métallurgique et électrique	1,488	1,168
D02	Industries du textile et du cuir	1,252	1,113
D06	Raffinage de pétrole et autres produits d'énergie	1,291	1,094
K00	Immobilier, location et serv. rendus entreprises	1,199	1,033
D01	Industries alimentaires et tabac	0,806	0,944
I01	Transports	0,548	0,87
H55	Hôtels et restaurants	0,658	0,869
OP0	Autres services non financiers	0,526	0,867
I02	Postes et télécommunications	0,578	0,849
F45	Bâtiment et travaux publics	0,105	0,73
G00	Commerce	0,121	0,728
MN0	Education, santé et action sociale	0,068	0,719
L75	Administration publique et sécurité sociale		0,701
