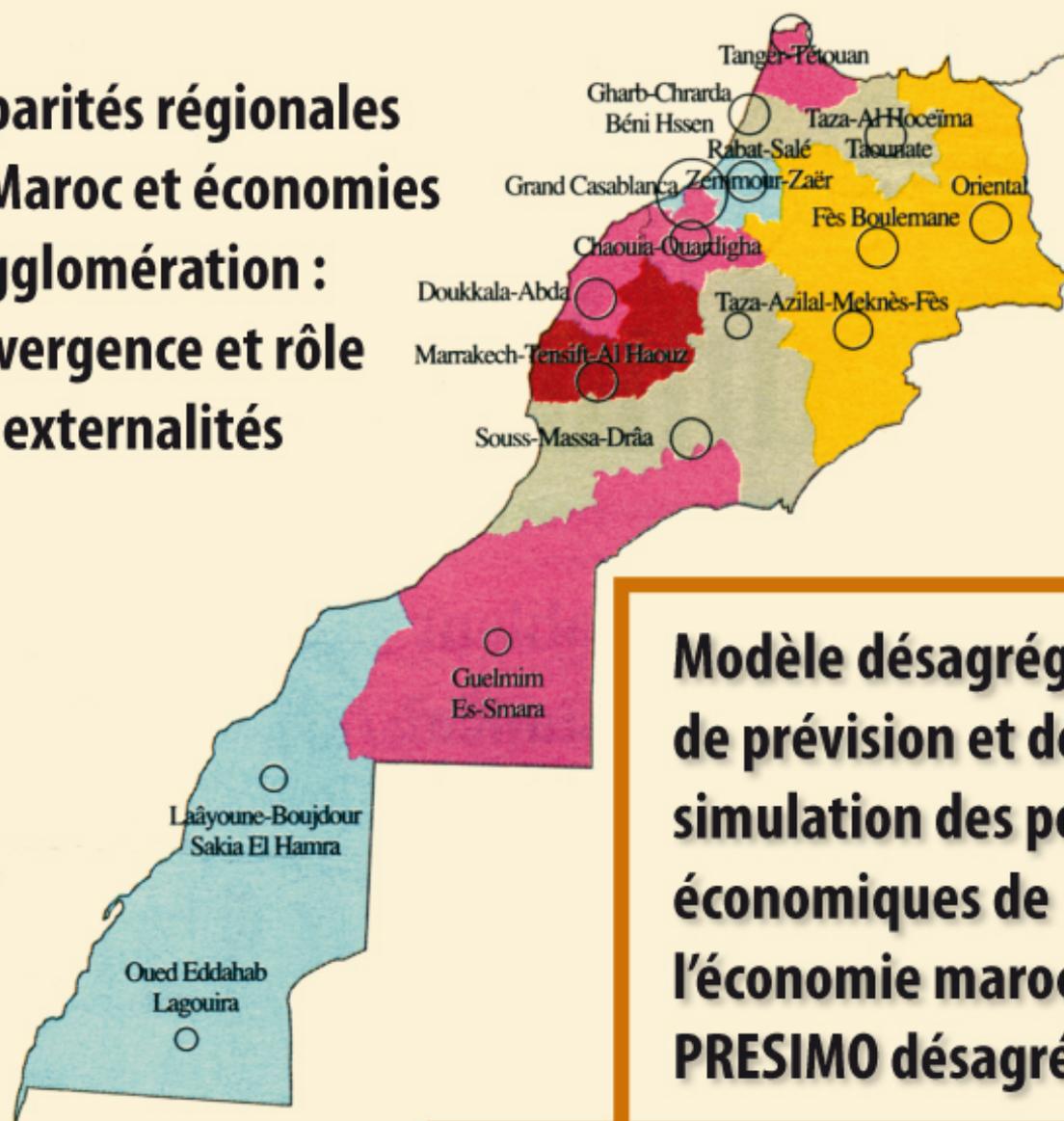


# C Les Cahiers d'Urbanisme et de Planification

**Disparités régionales au Maroc et économies d'agglomération : convergence et rôle des externalités**



**Modèle désagrégé de prévision et de simulation des politiques économiques de l'économie marocaine : PRESIMO désagrégé**



**Mesure des menaces à l'intégration sociale : illustration sur un panel de pays**



**Président**

Ahmed Lahlimi Alami  
Haut Commissaire au Plan

**Création, rédaction en chef**

Ahmed El Kohen Lamrhili

**Comité scientifique**

Abdelhak Allalat  
Jamal Bouchachen  
Mohammed Doudich  
Mourad Guerouani  
Abderrahmane Haouach  
Abdellatif Lfarakh  
Abdelaziz Maâmi  
Mohamed Taâmouti

**Editeur**

**CND**

(Centre National de Documentation)

Tél. : 0537 77 10 32 / 0537 77 09 84

0537 77 30 08

Fax : 0537 77 31 34

Haut-Agdal – Rabat

**Dépôt légal**

2004/0139

ISSN : 1114-8411

**Publication**

Haut Commissariat au Plan

e-mail :

cahiersduplan@yahoo.fr

Site : www.hcp.ma

**Pré-presse**

Babel com

Tél. : 0537 77 92 74

Fax : 0537 77 03 31

Agdal – Rabat

**Imprimerie**

El Maârif Al Jadida

Tél. : 0537 79 47 08 / 09 – Rabat

# s o m m a i r e

**Disparités régionales au Maroc et économies d'agglomération : convergence et rôle des externalités**

Younes SAHIBI ..... 4

**Mesure des menaces à l'intégration sociale : illustration sur un panel de pays**

Mohamed DOUIDICH ..... 36

**Modèle désagrégé de prévision et de simulation des politiques économiques de l'économie marocaine : PRESIMO désagrégé**

Jamal BAKHTI et Moulay Ali SADIKI ..... 44

Les Cahiers du Plan publient les articles dans la langue où leurs auteurs les ont rédigés. Le contenu de ces articles n'engage que leurs auteurs.

# Disparités régionales au Maroc et économies d'agglomération

## Convergence et rôle des externalités



*L'observation des disparités spatiales dans le monde révèle que celles-ci ne sont pas seulement visibles entre les différents pays. En effet, elles sont également présentes, voire plus prononcées entre les régions d'un même pays suivant son niveau de développement. Au Maroc bien que des progrès importants soient enregistrés, au niveau national, les inégalités inter-régionales en matière de croissance économique et développement, persistent encore. Les indicateurs montrent de fortes disparités dans le développement des différentes régions, ce qui différencie le cadre de vie des habitants et suscite les migrations spatiales. Le développement régional inégal est le résultat d'un processus dans lequel les régions disposant d'un avantage initial dû à des accidents historiques (1), attirent de manière croissante les entreprises. Ces dernières voulant profiter des économies d'agglomération qu'offrent ces régions, vont contribuer au*

*creusement des écarts avec les régions délaissées par les capitaux. Ainsi, les entreprises qui s'implantent dans les agglomérations acceptent de subir des charges élevées en échange de multiples avantages de coûts (de transport, de production et de transaction). Ces économies d'agglomération, se manifestent à travers des effets d'entraînement spécifiques ou d'externalités (de spécialisation, de diversité d'agents, etc.).*

Par Younes SAHIBI, titulaire d'un master d'économétrie (2)

Cette étude passera dans un premier temps en revue la littérature sur la question, Puis nous consacrons la deuxième partie à l'examen et à l'analyse de la croissance afin de mettre en évidence les disparités régionales et leurs raisons spécifiques. Ceci à travers une analyse des interdépendances spatiales. Nous allons analyser la question de la réduction des disparités à travers un modèle de convergence.

### Revue de la littérature empirique

Plusieurs auteurs se sont intéressés à cette question d'externalités et d'économies d'agglomération depuis les travaux de Glaeser *et al.* (1992) et Henderson *et al.* (1995) jusqu'à ceux Karray et Driss (2009).

Ces auteurs ont proposé d'expliquer la croissance des secteurs d'activité dans une économie locale à l'aide d'indicateurs spécifiant le rôle des externalités qui ont différentes sources. En effet, Glaeser *et al.* (1992) identifient trois types d'externalités. Les premières sont les externalités de type MAR (Marshall-Arrow-Romer), liées à la présence d'économies d'agglomération intra-industrielles, favorisent la spécialisation régionale et permettent d'expliquer la croissance de l'industrie en question et de la région dans laquelle s'est développée cette industrie.

(1) C'est un terme utilisé par Krugman (1991) pour désigner un choc exogène.

(2) Doctorant à la faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Université Hassan II, Casablanca.

Les deuxièmes sont les externalités de type Jacobs (1969, 1984) liées à la diversité industrielle d'une région et sont sources d'économies issues des transferts des savoirs provenant d'autres industries. Le troisième type d'externalités dites de Porter (1990), sont celles issues de l'environnement compétitif au niveau régional.

D'autres auteurs se sont aussi intéressés à la question d'externalités issues de l'ouverture. En effet, Jamal Bouoiyour et Saïd Toufik (2007) ont estimé l'impact des investissements directs étrangers (IDE) sur la productivité totale des facteurs. Ils ont utilisé des données sur 18 secteurs de l'industrie manufacturière marocaine sur la période 1987-1996. Ils trouvent ainsi, que l'ouverture et les investissements directs étrangers ont un impact positif et significatif sur la productivité des entreprises locales dans les secteurs de basse technologie. En effet, les technologies de la filiale se diffusent vers les entreprises locales, ce qui augmente leurs productivité.

Une autre façon d'analyser les économies d'agglomération tient compte du rôle du capital humain (Barro et Lee, 1994). Ce dernier agit de deux façons différentes. Premièrement, il sert à faciliter les retombées de la connaissance, qui contribuent à accroître la productivité. En d'autres termes, le fait d'avoir des compétences plus élevées signifie qu'une personne aura une probabilité plus grande de transmettre ce qu'elle sait aux autres. Deuxièmement, les compétences plus poussées entrent directement dans la production et sont nécessaires pour faciliter l'adoption des nouvelles technologies.

A côté des économies d'agglomération issues des externalités positives, on trouve les déséconomies d'agglomération issues des externalités négatives. Ainsi, pour les théoriciens de la nouvelle économie géographique (Krugman, 1991), l'agglomération crée des coûts de congestion qui se traduisent par un accroissement des besoins en infrastructures pour faire face aux contraintes. Ces forces centrifuges incitent à la décentralisation des activités économiques, entre autres près du lieu de résidence de la main-d'œuvre. En effet, le temps de travail « productif » perdu dans la congestion lors des déplacements résidence-travail devrait se refléter par une baisse dans la productivité

des travailleurs. Aussi, les firmes installées dans une zone concentrée doivent compenser la congestion subite par les travailleurs en leur payant des salaires relativement élevés par rapport aux régions périphériques (Krugman et Livas 1996, Combes 2000). Sans cela, les travailleurs vont migrer vers les zones les moins denses. Les déséconomies d'agglomération constituent un désavantage pour les régions développées à forte densité, car elles freinent leurs croissances. Cependant, elles constituent un avantage en faveur des régions pauvres. En effet, lorsque les déséconomies d'agglomération surpassent le bénéfice de cette dernière, les entreprises abandonnent les régions développées à forte densité vers des régions pauvres et moins denses. Nous assistons alors à un phénomène de rattrapage où les régions pauvres commencent à rattraper les régions riches, c'est le processus de convergence. Ce dernier a été largement analysé dans la littérature. En effet, partant du célèbre article de Barro et Sala-I-Martin (1991), de nombreuses études ont examiné le processus de convergence entre différents pays ou régions. La plupart de ces dernières utilisent en général deux mesures de la convergence. La première est fondée sur les modèles de croissance néo-classiques (Solow, 1956) et implique une tendance à l'égalisation à long terme des économies. En d'autres termes, il y a convergence lorsqu'une économie « pauvre » tend à croître plus vite qu'une économie « riche ». Cette propriété correspond au concept de  $\beta$ -convergence (Sala-I-Martin, 1995). Cette dernière peut être absolue (inconditionnelle) ou conditionnelle. Elle est absolue lorsqu'elle est indépendante des conditions initiales. Elle est conditionnelle lorsque les déterminants de l'état stationnaire (3) varient d'une économie à l'autre et que celles-ci convergent vers le même taux de croissance. La deuxième mesure utilisée dans la littérature est celle de la  $\sigma$ -convergence, qui se réfère à la baisse des écarts régionaux (Sala-I-Martin, 1995). Ainsi, elle s'appuie simplement sur le calcul et la comparaison des logarithmes des écart-types dans différentes périodes.

(3) « L'état stationnaire est un phénomène important à deux égards ... une économie qui l'a atteint ne bouge plus... et une économie qui ne l'a pas atteint tend vers lui. L'état stationnaire représente l'équilibre de longue période de l'économie. » (Mankiw, 2001, p. 101).

## Analyse des disparités de la croissance des régions marocaines

L'analyse du tissu productif manufacturier, entre 2000 et 2007, permet de dégager une série d'enseignements relatifs à la structure de l'activité industrielle et aux disparités régionales. Afin de quantifier les inégalités régionales, une analyse hiérarchique basée sur plusieurs grandeurs macroéconomiques a été effectuée. Trois mesures de la croissance ont été utilisées, en se basant sur la revue de la littérature empirique et sur les données disponibles :

- La première mesure est la croissance de l'emploi : cette dernière est la plus fréquemment utilisée dans la littérature. Les premiers à l'avoir utilisée pour mesurer les économies d'agglomération étaient Glaeser *et al.* (1992), puis plusieurs auteurs ont adopté la même mesure. Il s'agit notamment de Henderson *et al.* (1995), Combes (2000), MAGER Christophe (2006), Catin *et al.* (2007), KARRAY et DRIS (2009).
- La deuxième mesure utilisée est la croissance de la valeur ajoutée : comme pour la croissance de l'emploi, cette mesure a été largement utilisée dans la littérature. Citons notamment De Lucio *et al.* (1996), De Lucio *et al.* (2002), Batisse (2002).
- La troisième mesure est moins utilisée que les précédentes, cependant elle est très importante. En effet, elle mesure le gain de productivité issu du transfert de connaissance. Il s'agit de la croissance de la productivité du travail (valeur ajoutée par employé). Cette dernière a été utilisée par De Lucio *et al.* (2002).

Concernant les données utilisées pour tester les mesures de la croissance, elles proviennent de plusieurs sources :

- Fichiers de l'enquête sur les industries de transformation réalisée annuellement et exhaustivement auprès des entreprises industrielles par le Département de l'Industrie et du Commerce. Il s'agit de données agrégées couvrant 16 régions et 23 secteurs (total de 368 obs.) de 2000 à 2007.
- Les données sur les statistiques régionales du Haut Commissariat au Plan.

L'observation de la dispersion régionale de l'emploi dans l'industrie manufacturière entre 2000 et 2007 montre une forte hétérogénéité entre les différentes régions. En effet, la région du Grand Casablanca absorbe à elle seule près de la moitié des emplois industriels entre la période 2000 et 2007 (respectivement 48,70 % et 43,64 %) (4). Cependant, cette région connaît un ralentissement de la croissance de l'emploi, avec une croissance négative de -3,33 % durant la même période (contre 97 % pour la région de Chaouia-Ouardigha). En ce qui concerne la valeur ajoutée et la productivité, les résultats montrent que la région de Laâyoune-Boujdour-Sakia Hamra a réalisé la meilleure performance. En effet, son PIB industriel (5) a augmenté de plus de 9 fois sa valeur en 2000. Aussi, la croissance de sa productivité de travail elle est de 160 % entre 2000 et 2007 (contre -45 % pour Gharb-Chrarda-Beni Hssen, et -5 % pour Guelmim Es Semara), suivie de la région de Doukala-Abda avec un taux de croissance de la valeur ajoutée d'environ 109 % (contre -58 % Gharb-Chrarda-Beni Hssen et -29 % pour Guelmim Es Semara) et un taux de croissance de la productivité du travail de 108 %.

De la même manière, la structure de l'emploi par secteur révèle une concentration de ce dernier dans les industries intensives en mains-d'œuvre à savoir l'industrie de l'habillement et de fourrures et les industries alimentaires (respectivement 34,41 % et 14,70 % de l'emploi national). Cette concentration pose des problèmes surtout que certaines régions dépendent totalement de ces deux industries. Ainsi, nous constatons que l'emploi dans le secteur alimentaire représente en 2007 près de 93,82 % de l'emploi dans la région de Guelmim Es Semara et 92,91 % de l'emploi de la région d'Oued Ed-Dahab-Lagouira, contre 26,79 % en 2000 (annexe 2 et 3). Cette spécialisation dans un secteur très instable (condition météorologique, concurrence extérieure etc.) a fait que ces régions ont connu une croissance négative du PIB industriel (-40 % pour la région de Guelmim Es Semara et -13 % pour la région de Oued Ed-Dahab-Lagouira).

(4) Se référer à l'annexe 1.

(5) Le PIB industriel ici est égal à la somme régionale des valeurs ajoutées.

D'un autre côté, la région de Laâyoune-Boujdour-Sakia Hamra s'est spécialisée dans un secteur d'un autre genre, à savoir celui de *la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques* qui représente 49,86 % de l'emploi industriel de la région. Cette spécialisation, contrairement aux deux autres régions, lui a valu une croissance considérable (près de 700 %). Ainsi on peut dire que la spécialisation peut être considérée comme un avantage ou un handicap selon la nature du secteur.

Cependant, il existe d'autres effets autres que la spécialisation propre liée à chaque région. Ces effets régionaux recouvrent les phénomènes d'externalités et des économies d'agglomération. Afin de mieux analyser ces effets secteurs et ces effets régionaux sur la croissance régionale, nous allons recourir à l'analyse Shift-Share.

### L'analyse SHIFT-SHARE : une mesure de la performance des régions

Pour les régions, comme pour les secteurs, la croissance est inégale : pour les unes elle est très forte, pour d'autres elle est moyenne ou faible, pour d'autres encore elle peut être négative. La méthode Shift-Share permet d'analyser dans quelle mesure ces différences de croissance s'expliquent par la structure sectorielle (favorable ou défavorable) de l'économie de la région ou par la tendance spécifique (dynamisme ou absence de dynamisme) de la région. (Dinc et Haynes 2005 et Carré et Levratto 2011 ; Redor 2006). En effet, comme le montre Turpin Etienne (1981) cette méthode permet d'étudier les avantages et les handicaps structurels des régions dans la période d'analyse.

Le principe est simple, la tendance nationale observée est appliquée à chaque activité. Il en résulte une croissance théorique « structurelle » ou effet structurel fonction du poids relatif de chaque activité. La différence entre cette valeur et la valeur observée constitue l'expression de la dynamique propre de la région dite effet résiduel (voir annexe 4 pour le calcul des composantes de l'analyse).

Ainsi, un effet structurel positif signifie que la région est spécialisée dans un secteur globalement en croissance. L'effet résiduel, appelé aussi régional ou local, repose

quant à lui sur l'idée selon laquelle, certains secteurs croissent dans certaines régions de manière rapide, tandis qu'ils sont en déclin au niveau national. Ceci revient à supposer que cette région offre certaines conditions favorables au développement de ces secteurs. Parmi ces conditions, nous citons entre autres :

- L'action des pouvoirs publics.
- Les externalités positives ou négatives.

Les régions peuvent être regroupées en fonction de leurs effets structurels et géographiques. Ainsi, quatre cas de figures apparaissent :

- **Des espaces à structure initiale favorable et à forte attractivité régionale (effet régional > 0, effet structurel > 0) :** ce sont des espaces dont la croissance est due aussi bien à sa structure sectorielle qu'aux conditions locales.
- **Des espaces aux structures favorables mais peu attractifs (effet structurel > 0, effet régional < 0) :** ce sont des espaces dont la croissance est due essentiellement à sa structure sectorielle mais dont les conditions géographiques défavorisent cette dernière.
- **Des espaces attractifs aux structures défavorables (effet structurel < 0, effet régional > 0) :** ce sont des espaces dont la croissance est due essentiellement aux conditions géographiques mais dont la structure sectorielle défavorise cette dernière.
- **Des espaces aux structures défavorables et peu attractifs (effet structurel < 0, effet régional < 0) :** ce sont des espaces dont la croissance est défavorisée aussi bien par sa structure sectorielle que par ses conditions locales.

De manière générale il apparaît que les effets régionaux différencient plus nettement les trajectoires régionales que la composition sectorielle. En effet, le tableau ci-dessous indique que la corrélation entre la croissance régionale et l'effet structurel (entre 0,03 et 0,3) est bien plus petite que celle entre l'effet régional et la croissance régionale (entre 0,93 et 0,99). Ce résultat s'avère conforme aux résultats de certains auteurs, notamment Carré Denis et Levratto Nadine (2011). Ces derniers soulignent un certain effacement de l'impact de la composante structurelle de la dynamique régionale et la progression de l'effet régional ou géographique dans la détermination de la croissance globale.

Tableau 1  
**Corrélation entre l'effet structurel, l'effet résiduel  
et croissance régionale**

	Corrélation	Croissance régionale	Effet résiduel	Effet structurel
<b>Emploi</b>	Croissance régionale	1	0,99	0,30
	Effet résiduel	0,99	1	0,18
	Effet structurel	0,30	0,18	1
<b>Valeur ajoutée</b>	Croissance régionale	1	0,997	0,034
	Effet résiduel	0,997	1	-0,037
	Effet structurel	0,034	-0,037	1
<b>Productivité</b>	Croissance régionale	1	0,93	0,22
	Effet résiduel	0,93	1	-0,15
	Effet structurel	0,22	-0,15	1

Source : Calculs de l'auteur, Base de données du ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies.

## Le rôle des effets structuraux et des effets régionaux dans la croissance des régions

Nous constatons que la plupart des régions ont des structures industrielles qui favorisent le développement de l'emploi. Cependant, certaines régions comme celles du Grand Casablanca, de Rabat-Salé-Zemmour-Zaër, ou même Fès-Boulmane présentent des effets de structure négatifs. Ces derniers peuvent être liés à la présence de déséconomies d'agglomération issues de la congestion. De la même manière, ces déséconomies rendent ces régions non attractives pour les secteurs à forts potentiels de croissance. Des résultats inverses ont été constatés dans d'autres régions comme celle de Guelmim Es Semara. Cette dernière affiche des valeurs positives pour l'emploi (0,18) et négatives pour la valeur ajoutée et la productivité (respectivement -0,46 et -0,18) (6). Ce résultat peut être expliqué comme nous l'avons montré avant (partie 1,4 de la section précédente) par la spécialisation accrue de cette région dans le secteur

(6) Pour plus de détails sur les résultats chiffrés, se référer à l'annexe 5.

de l'industrie alimentaire. En effet, ce secteur est connu pour être très demandeur d'emplois non qualifiés, mais dont la production est de faible valeur ajoutée, ce qui explique sa faible productivité de travail.

## L'analyse des effets de proximité dans le développement des régions : l'autocorrélation spatiale

A côté des éléments issus de la dynamique régionale, les économies d'agglomération sont également induites par l'exploitation d'informations plus abondantes facilitée par la proximité géographique entre les entreprises. Ces savoirs tacites prennent naissance dans un cadre organisationnel et spatial précis. En effet, la proximité spatiale rend possible des interactions qui favorisent l'échange de connaissances. Ce dernier renforce la confiance entre partenaires et la diffusion rapide des idées. En même temps, cette proximité stimule les rivalités entre acteurs qui, dans leurs processus de recherche de notoriété, vont être poussés à innover pour progresser.

## L'autocorrélation spatiale : définition et principe

L'idée de l'autocorrélation spatiale vient de la constatation que les valeurs  $x_i$  prises par une même variable  $X$  en différents lieux  $i$  présentent des relations entre observations proches dans l'espace.

Le point de départ de notre analyse est l'observation de la structure régionale de la croissance de l'emploi, de la valeur ajoutée et de la productivité régionale. Ainsi, la cartographie que nous avons réalisée nous fournit une première vision intuitive de l'existence d'autocorrélation spatiale.

L'estimation statistique des interdépendances spatiales repose sur l'utilisation de certains outils spécifiques (voir annexe 6 pour le calcul des outils de l'analyse). Ces derniers représentent des coefficients d'autocorrélations (globales et locales), dont le calcul et l'appréciation nécessitent une matrice des poids. Cette dernière permet de prendre en compte l'espace. Son terme général est  $w_{ij}$ . La littérature suggère différentes méthodes de pondération spatiale basées sur des critères de contiguïté binaire et de distance entre régions. Dans le premier cas, les poids spatiaux sont obtenus en affectant la valeur 1 chaque fois que nous avons deux régions avec une frontière commune, sinon, nous affectons la valeur 0. Dans le deuxième cas, il s'agit de considérer une fonction de l'inverse de la distance entre deux régions données (Cliff et Ord, 1981). Dans ce travail nous décidons d'utiliser en premier lieu les deux méthodes (7). Et d'en faire une comparaison dans nos résultats.

## Les indices de mesures de l'effet de proximité

L'autocorrélation spatiale se vérifiera à partir de plusieurs statistiques.

**Le  $I$  de Moran :** la statistique  $I$  de Moran nous donne une information très importante sur le fait que les régions sont ou non ordonnées. Ainsi, une autocorrélation spatiale globale positive, signifie que les régions les

(7) Notons que nous utilisons dans la matrice des distances, les distances routières entre les chefs-lieux de chaque région.

plus développées ont tendance à être localisées près d'autres régions les plus développées.

**Le diagramme de Moran :** le diagramme de Moran permet d'apprécier l'instabilité spatiale locale (Anselin, 1996), et de mettre en évidence les schémas de regroupement spatiaux. En effet, en appliquant cette procédure sur nos variables, nous pouvons définir les groupes spatiaux au Maroc, qui englobent des régions dont les caractéristiques économiques sont assez similaires.

Ainsi, dans ce diagramme les variables en abscisse ( $z$ ) et en ordonnées ( $Wz$ ) correspondent respectivement à une de nos variables (croissance de la productivité, de l'emploi et de la valeur ajoutée) et son décalage spatial.

Chaque diagramme contient quatre quadrants HH, BB, BH et HB correspondants aux quatre types d'association susceptibles d'exister entre une région et ses voisines. Le quadrant HH (BB) implique qu'une région associée à une valeur élevée (faible) est entourée de régions associées à des valeurs élevées (faibles). Dans le quadrant BH (HB), une région associée à une valeur faible (élevée) est entourée de régions associées à des valeurs élevées (faibles).

## Les résultats de l'autocorrélation globale : comparaison des méthodes

Il apparaît que les résultats obtenus par la méthode de la contiguïté binaire, sont plus significatifs que ceux obtenus par l'inverse des distances. En effet, les résultats obtenus par cette dernière, affirme qu'il n'existe aucune relation significative entre les régions proches ou éloignées ( $p$ -value (8) (8) supérieure à 10 %)

Ainsi, selon les résultats calculés sur la base de la matrice de contiguïté binaire, l'autocorrélation spatiale pour la croissance de la productivité de travail semble

(8) L'outil Spatial Autocorrelation (Global Moran's  $I$ ) calcule un score  $z$  et une valeur  $p$  qui indiquent si l'hypothèse nulle peut être rejetée. L'hypothèse nulle suppose ici que les valeurs d'entité sont distribuées aléatoirement dans la zone d'étude. Pour plus de détails le calcul du  $P$ -value se référer à Mitchell, Andy, (2005), *Manuel ESRI d'analyse SIG*, volume 2, ESRI Press.

Tableau 2

**Statistiques du I de Moran pour la croissance de l'emploi de la valeur ajoutée et de la productivité de travail entre 2000 et 2007**

Variables	Distances		Contiguïté binaire	
	I	p-value	I	p-value
Croissance de la productivité du travail	0,018	0,160	0,159	0,058
Croissance de l'emploi	- 0,038	0,342	- 0,205	0,082
Croissance de la valeur ajoutée	0,008	0,121	- 0,056	0,438

Source : Calculs de l'auteur, Base de données du ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies.

positivement (0,159) significative ( $p=0,058$ ). Ceci indique que les régions voisines se ressemblent plus en général. Tandis que l'autocorrélation spatiale de la croissance de l'emploi est négativement (-0,205) significative ( $p=0,082$ ) ce qui montre que les régions voisines sont en général dissemblables. Cependant, nous constatons en ce qui concerne la croissance de la valeur ajoutée, l'inexistence d'une autocorrélation significative calculée par les deux méthodes

Ce résultat suppose qu'au Maroc, les externalités issues d'une région ne sont visibles qu'en termes de productivité du travail. Cette dernière étant le résultat du transfert de connaissance.

Cependant, la statistique I de Moran est une statistique globale qui ne nous permet pas d'évaluer la structure locale de l'autocorrélation spatiale. C'est pour cela

que nous analysons dans ce qui suit les résultats des diagrammes de Moran (Anselin, 1996).

Tout d'abord, il apparaît que la plupart des régions marocaines forment des associations spatiales de faible taux de croissance (BB). Ainsi, pour la productivité du travail, 8 régions appartiennent au quadrant BB, contre 9 pour l'emploi et 12 pour la valeur ajoutée (voir tableau 3). Cependant, nous constatons l'inexistence de régions appartenant au quadrant HH sauf pour la productivité du travail, où ce dernier regroupe seulement deux régions (Laâyoune-Boujdour-Sakia Hamra et Doukala-Abda) (voir graphiques 1, 2 et 3). D'un autre côté, nous constatons que la majorité des régions à forts taux de croissance sont localisées près des régions à faibles taux de croissance (HB) (18,75 % pour la croissance de la productivité et celle de l'emploi et 12,5 % pour la croissance de la valeur ajoutée).

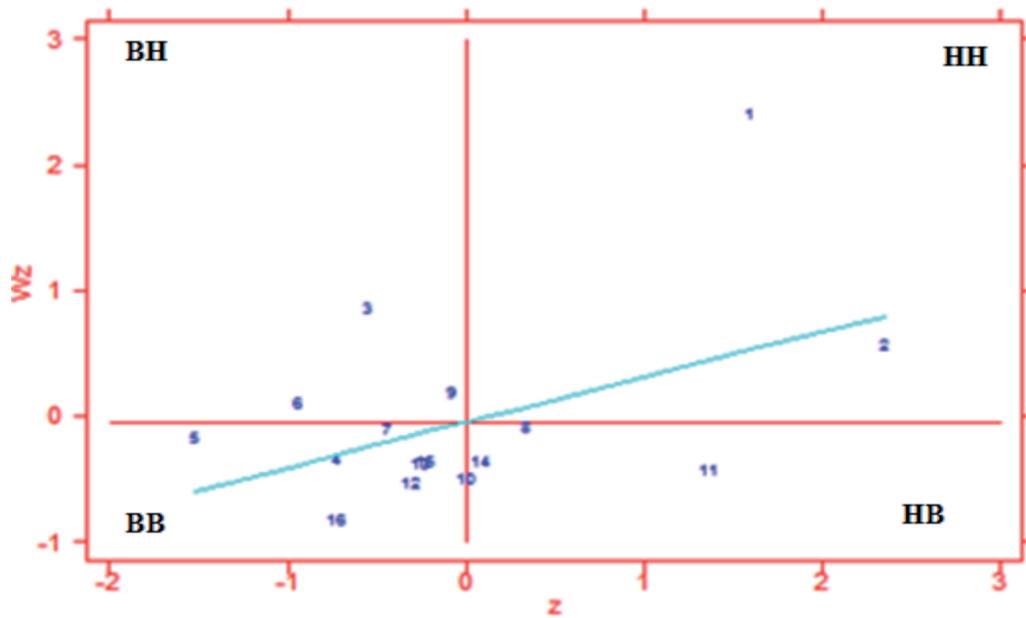
Tableau 3

**Association spatiale des régions marocaines dans le diagramme de Moran**

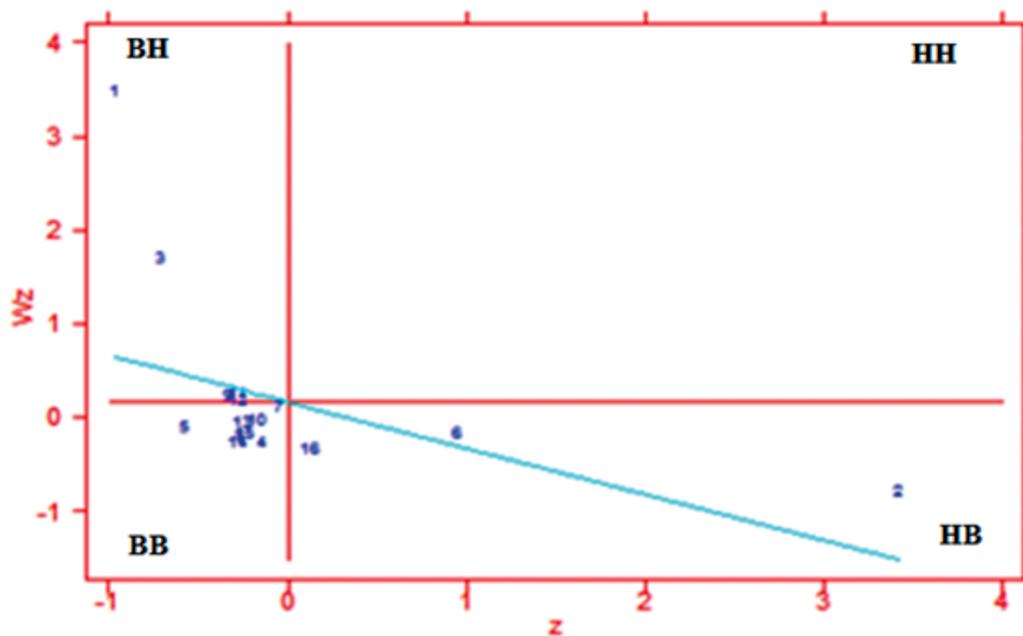
	Quadrant HH	Quadrant BB	Quadrant BH	Quadrant HB
Croissance de la productivité du travail	12,50 % 2 régions	50 % 8 régions	18,75 % 3 régions	18,75 % 3 régions
Croissance de l'emploi	0 % aucune	56,25 % 9 régions	25 % 4 régions	18,75 % 3 régions
croissance de la valeur ajoutée	0 % aucune	75 % 12 régions	12,50 % 2 régions	12,50 % 2 régions

Source : Calculs de l'auteur, Base de données du ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies.

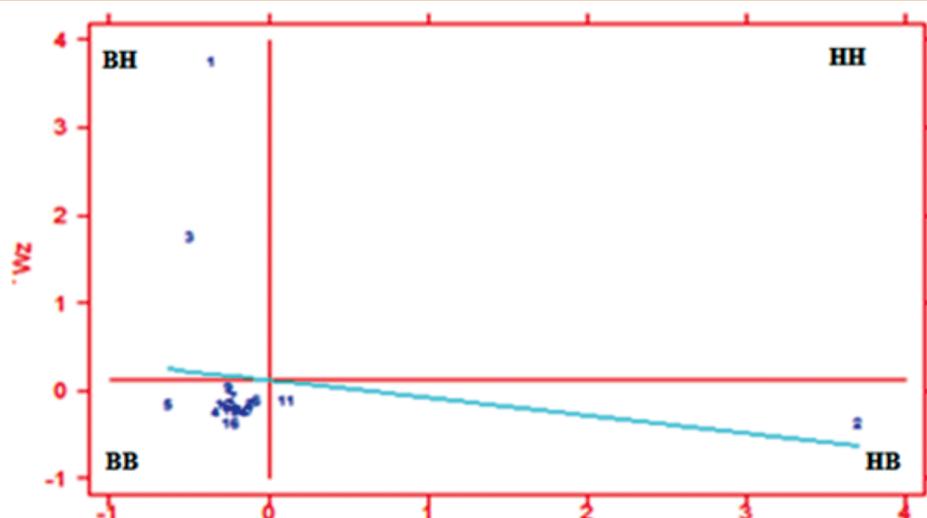
Graphique 1: Résultat du diagramme de Moran pour la productivité du travail



Graphique 2 : Résultat du diagramme de Moran pour l'emploi



Graphique 3 : Résultat du diagramme de Moran pour la valeur ajoutée



Source : Calculs de l'auteur, Base de données du ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies.

Pour mieux comprendre ces schémas spatiaux, nous nous basons sur l'explication proposée par Kubo (1995). Ce dernier propose un modèle s'appuyant sur celui du développement inégal de Krugman (1981), dans lequel les externalités sont à la fois locales et globales. Nous sommes donc en présence de deux cas de figures :

- Dans le premier cas, les effets internes à la région dominent les économies externes régionales. Dans ce cas, nous assistons à des configurations de type centre-périphérie de Krugman (1991) quadrants HB et BH).
- Dans le second cas, si les effets externes l'emportent dans les deux régions, il y a croissance forte dans les régions et leurs voisines (cadrant HH). Cette situation peut être le résultat d'un processus de convergence. En effet, les régions riches constituent une source d'externalités pour les régions pauvres situées à proximité. On assiste alors à un processus de convergence dans lesquelles les régions proches convergent vers le même état stationnaire.

### Evaluation des disparités régionales à travers la sigma convergence

Après avoir analysé les disparités et les effets des spillovers spatiaux issues de la proximité géographique, il est naturel de s'interroger sur la persistance ou la

disparition de telles disparités. Pour ce faire, nous avons retenu l'analyse statistique de la sigma convergence. Cette dernière se réfère à la baisse de la dispersion, mesurée par l'écart-type (Barro et Sala-I-Martin, 1995). Elle s'appuie simplement sur le calcul et la comparaison des écarts-types dans la période considérée.

On dit qu'il y a  $\sigma$ -convergence lorsque cet écart-type diminue, c'est-à-dire si :

$$\sigma_{y_{t+1}} < \sigma_{y_t} \quad \text{avec :} \quad \sigma_t^2 = \frac{1}{N} \sum_{t-1}^N (y_{it} - \bar{y}_t)^2$$

Afin d'enrichir l'analyse de la  $\sigma$ -convergence, nous étudions la relation entre celle-ci et l'autocorrélation spatiale. Ainsi, l'analyse de la dispersion de nos variables dans les 16 régions sur la période 2000-2007 a été couplée avec une exploration de la dimension géographique de cette dispersion. Le but est de montrer s'il existe des schémas géographiques particuliers, susceptibles par ailleurs de varier dans le temps.

Ainsi, les figures 3, 4 et 5 fournissent les schémas de la dispersion de nos trois variables dans les régions marocaines combinée avec l'évolution de l'autocorrélation spatiale mesurée par le I de Moran globale.

L'observation de ce graphique montre qu'il existe une relation entre l'augmentation des écarts entre les

régions et la diminution de I de Moran, cette relation paraît encore plus évidente dans la valeur ajoutée (voir figure 3). Ce constat peut être expliqué par le fait que le processus de convergence, est lié à la proximité.

Ainsi, il semblerait que ce sont les régions les plus proches qui convergent le plus rapidement. Ce constat prouve l'hypothèse qui suppose l'existence d'un effet de débordement issu de la proximité géographique.

Figure 3 : Evolution du I de MORAN et Sigma-convergence de la valeur ajoutée entre 2000 et 2007

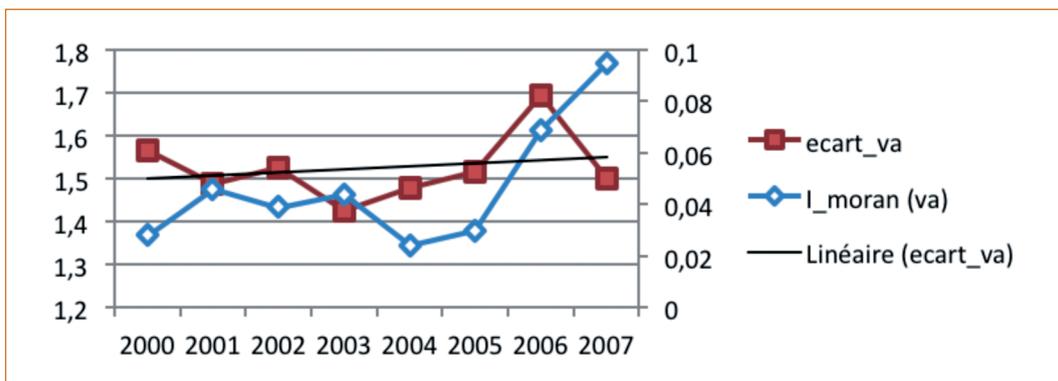


Figure 4 : Evolution du I de MORAN et Sigma-convergence de l'emploi entre 2000 et 2007

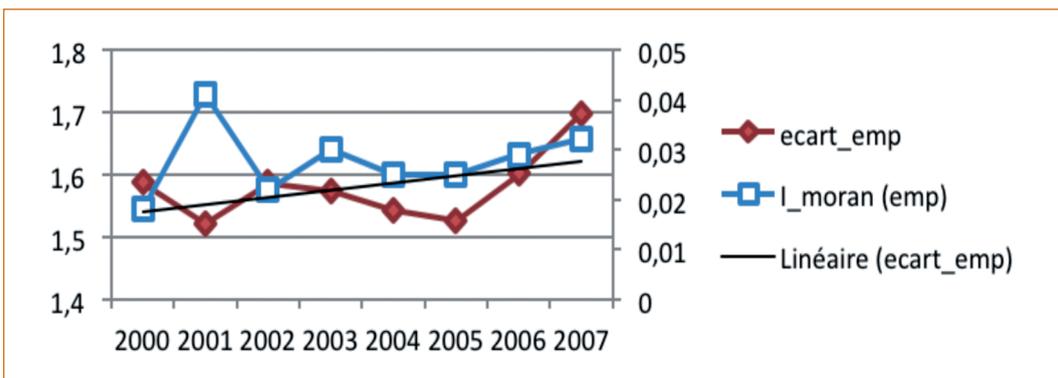
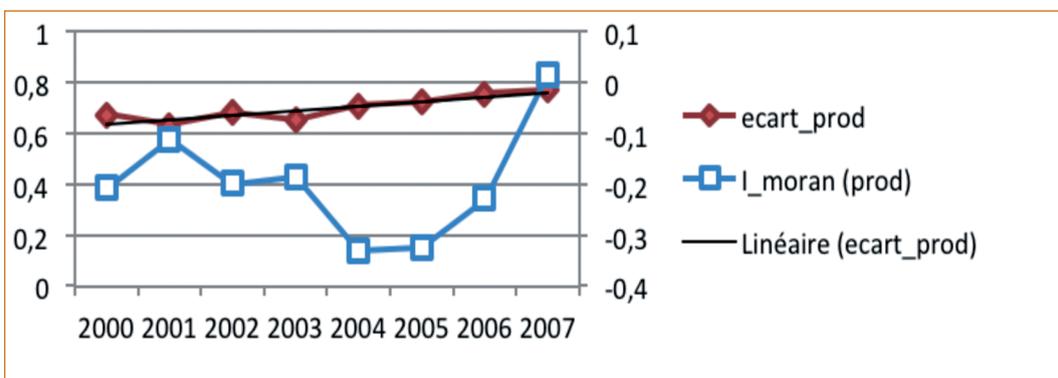


Figure 5 : Evolution du I de MORAN et Sigma-convergence de la productivité du travail entre 2000 et 2007



## Modélisation des disparités : convergence absolue et conditionnelle

Dans cette section, nous allons essayer d'étudier le processus de rattrapage (convergence) et ses raisons spécifiques. Ainsi cette question de convergence a été analysée en partant des travaux de Barro, Sala-I-Martin (1991) et Mankiw *et al.*, (1992) qui se sont basés sur le modèle de Solow (1956). Ce concept occupe aujourd'hui une place essentielle dans les politiques d'intégration régionale.

L'hypothèse de  $\beta$ -convergence absolue est habituellement testée sur le modèle suivant :

$$\ln(y_t/y_{t0}) = a \ln(y_{t0}) + b + \square$$

Où  $y_{t0}$  est le niveau initial de la variable d'étude et  $\ln(y_t/y_{t0})$  est le taux de croissance (logarithme).

On dit qu'il y a  $\beta$ -convergence lorsque  $\beta$  est négatif et statistiquement significatif, puisque dans ce cas, le taux de croissance moyen entre les deux dates est négativement corrélé avec le niveau initial. Le processus de convergence est caractérisé par une vitesse de convergence et une demi-vie. La vitesse de convergence  $\beta = \ln(1+\hat{\alpha}T)/T$  concerne la vitesse à laquelle les régions convergent vers l'état stationnaire. La demi-vie quant à elle,  $H = -\ln(2) / \ln(1+\hat{\alpha})$ , concerne la durée nécessaire pour que les économies comblent la moitié des écarts qui les séparent.

Le test de l'hypothèse de  $\beta$ -convergence conditionnelle quant à lui repose sur une spécification pour laquelle les déterminants de l'état stationnaire varient suivant les régions, soit :

$$\ln(y_t/y_{t0}) = a \ln(y_{t0}) + \alpha X_t + b + \square$$

Où  $X_t$  est le vecteur des variables permettant de maintenir constant l'état stationnaire de l'économie  $i$  (variables de conditionnement).

Traditionnellement, les études empiriques qui traitent la convergence se font la plupart du temps sous forme de régression en coupes transversales. Aussi, ils se basent sur plusieurs variables de contrôle. Cependant, ces types de modèles sont affectés par l'hétérogénéité inobservée des régions. Cette dernière entrera nécessairement dans l'aléa, parce qu'elle ne peut pas toujours être mesurée.

Ce biais peut être en partie réduit par la prise en compte des données de panel (Islam, 1995).

En ce qui concerne les variables de conditionnement, nous incorporons plusieurs variables parmi celles citées dans la revue de la littérature, il s'agit notamment de :

- Taux d'investissement (**txinvest**) (Mankiw *et al.*, (1992) Levine et Revelt, (1992)) : mesuré par la part de l'investissement dans la valeur ajoutée.
- Pourcentage d'élèves dans le secondaire (**eleve**), (Mankiw *et al.*, 1992) ; (OCDE, 2010) : mesuré par la part des personnes âgées de 15 à 24 ans qui suivent des études secondaires.
- Taux d'activité (**txact**), (Mankiw *et al.*, 1992) : mesuré par la part de la population active dans la population totale.
- Part de la population de la région (**pop**), (Cappelen, Castellacci, Fagerberg & Verspagen, 2003) : il s'agit de la part de la population de la région dans la population totale.
- Variable endogène spatialement décalée (**wy**), (B.AGHA *et al.*, 2007 ; Julie Le Gallo 2003) : mesure l'autocorrélation spatiale (voir annexe 7).
- Part des kilomètres des routes revêtues de la région (**route**), (OCDE, 2010) : il s'agit de la part des kilomètres des routes revêtues de la région par rapport à la somme des kilomètres de routes revêtues nationales.

Pour choisir entre effets fixe et aléatoire, nous avons réalisé un test d'Hausman. Ce dernier, affiche des probabilités inférieures au seuil de 10%. De ce fait, l'utilisation de l'effet fixe, est la plus appropriée. Ainsi, pour estimer les effets fixes nous utilisons la méthode LSDV qui consiste à ajouter des variables muettes pour chaque région et chaque année afin de contrôler l'effet de cette hétérogénéité inobservée.

L'examen des résultats montre l'existence d'un processus de convergence absolue des régions marocaines dans la valeur ajoutée et la productivité. En effet, les coefficients  $(1+\beta)$  de la productivité et de la valeur ajoutée retardées (équation 1), semblent inférieurs à 1 (0,97 pour la valeur ajoutée, et 0,92 pour la productivité) et significatifs. Ainsi, ces résultats confirment l'existence d'un

Tableau 4  
Résultats des estimations de la  $\beta$ -convergence

Variable	Valeur ajoutée		Emploi		Productivité du travail	
	Equation 1	Equation 2	Equation 1	Equation 2	Equation 1	Equation 2
Yt-1	0,3789**	0,9674***	0,6770***	1,0105***	0,0577	0,9178***
Wy	-0,0028		-0,0033		-0,0086	
Eleve	0,0039		0,0118**		-0,0096	
Route	0,0011		0,0096**		-0,0013	
Txact	0,0296		-0,0183		0,1437**	
txdinvest	0,0037*		0,0071		0,0082	
Pop	-0,0082***		-0,0082**		-0,0081	
_cons	1,6694***	0,1070*	0,0537**	-0,0326	1,4981***	0,1960*
Vitesse de convergence	0,97	0,03	0,39	-0,01	2,85	0,09
Demi- vie	0,7	20,9	1,8	-66,2	0,2	8,1
N	112	112	112	112	112	112
R2	0,9746	0,9563	0,9891	0,9808	0,9052	0,8380
Fisher test	225,9853	368,3246	1169,5118	716,9613	70,8108	46,7044
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
hausmen test	29,8100	22,7400	21,6000	17,7800	38,6500	32,8100
Prob>chi2	0,0001	0	0,003	0	0	0

Légende : \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

processus de rattrapage avec une vitesse de 3 % pour la valeur ajoutée et de 9 % pour la productivité. Aussi, les valeurs de la demi-vie indiquent-elles qu'il faudrait selon le rythme actuel, environ 21 ans pour réduire la moitié des disparités régionales de la valeur ajoutée. Tandis qu'il faudrait environ 8 ans pour réduire la moitié des disparités régionales de la productivité du travail. Cependant, nous constatons l'inexistence d'un processus de convergence dans l'emploi, au contraire nous sommes en présence d'un processus de divergence avec une vitesse négative de -1 %. Ces résultats peuvent être expliqués par ceux de la convergence conditionnelle.

En effet, ces derniers, montrent que nous pouvons aboutir à une convergence de l'emploi et à une amélioration de

la vitesse de convergence de la valeur ajoutée et de la productivité. Ceci, est possible en améliorant le niveau de certaines variables.

Pour la valeur ajoutée, nous constatons que l'introduction des variables de conditionnement, a induit une amélioration de la vitesse de convergence (de 3 % à 97 %). Aussi, le coefficient positif et significatif de taux d'investissement (0,0037), indique-t-il que cette amélioration est sans doute due au fait que le processus de convergence passe par des taux d'investissements similaires. D'un autre côté, il semblerait que la part de la population de la région, exerce un effet négatif sur la croissance. En effet, lorsqu'il y a une forte concentration de la population dans une région, cette dernière, doit obligatoirement consacrer des ressources importantes

à la construction d'écoles, d'hôpitaux, de logements et d'autres services dont a besoin la population (*investissements démographiques*, selon la terminologie d'A. Sauvy (9)). En effet, même si les fonds investis dans ces opérations sont socialement indispensables, ils ne sont pas immédiatement productifs. Aussi, l'effet négatif de la population semble affecter l'emploi de la même manière que la valeur ajoutée avec un coefficient similaire (-0,0082).

Néanmoins, il apparaît qu'il existe plusieurs autres variables qui agissent positivement sur la croissance de l'emploi et qui impliquent une accélération de la convergence de ce dernier. Ainsi, nous sommes passés d'une divergence traduite par une vitesse négative de -1 % à une convergence avec une vitesse de 39 %. Ceci est dû à l'effet positif et significatif du pourcentage d'élève dans le secondaire et des investissements publics mesurés par la part des routes revêtues dans la région. De ce fait, l'amélioration de la convergence de l'emploi au Maroc, passe par des niveaux d'éducation de la population et des investissements publics similaires. Ce résultat rejoint celui obtenu par les auteurs de l'OCDE (2010), qui comme nous l'avons mentionné précédemment affirment que les infrastructures n'influencent pas en tant que telle la croissance régionale, sauf lorsque l'on prend en compte l'éducation. En d'autres termes, les routes peuvent ouvrir de nouveaux marchés mais provoquent aussi une concurrence féroce. Cette dernière entraîne la mortalité des entreprises locales ou leur délocalisation. Toutefois, si le capital humain et l'innovation sont présents localement, le capital trouve plus intéressant de rester dans la région, en bénéficiant d'un marché du travail partagé et performant.

### Le rôle des externalités dans le développement régional : application économétrique

Pour étudier l'impact des externalités sur le développement régional, nous avons établi un ensemble d'indices. Ces derniers sont couramment utilisés dans

(9) Jacques Henry (1974), « Sauvy, Alfred, Croissance zéro? », *Compte rendu, Etudes internationales*, vol. 5, n° 1, 1974, p. 172-173.

la littérature de l'économétrie spatiale pour étudier les phénomènes d'externalités et de développement régional.

Pour l'ensemble des variables nous considérons les notations suivantes :

**cr-Y<sub>sr</sub>** : Croissance de la variable endogène **Y<sub>sr</sub>** entre 2000 et 2007 ; **Y<sub>sr</sub>** : Emplois du secteur **s** dans la région **r**, valeur ajoutée du secteur **s** dans la région **r** ou productivité du travail du secteur **s** dans la région **r** ; **Emp<sub>sr</sub>** : Emplois du secteur **s** dans la région **r** ;

**Emp<sub>r</sub>** : Emplois dans la région **r** ; **Emp<sub>sn</sub>** : Emplois du secteur **s** au niveau national ;

**Emp<sub>n</sub>** : Emplois au niveau national ; **nbr<sub>sr</sub>** : Nombre d'entreprises du secteur **s** dans la région **r** ; **nbr<sub>sn</sub>** : Nombre d'entreprises du secteur **s** au niveau national ;

**Distance<sub>rr'</sub>** : Distance entre les chefs-lieux de la région **r** et **r'** ; **X<sub>sr</sub>** : Exportations du secteur **s** dans la région **r** ; **X<sub>sn</sub>** : Exportations du secteur **s** au niveau national ;

**CA<sub>sr</sub>** : Chiffre d'affaires du secteur **s** dans la région **r** ; **CA<sub>sn</sub>** : Chiffre d'affaire du secteur **s** au niveau national ;

**CSE<sub>r</sub>** : capital social des sociétés étrangères dans la région **r** ; **CSM<sub>r</sub>** : capital social des sociétés marocaines dans la région **r** ;

**Superficie<sub>r</sub>** : Superficie de la région **r** ; **FP<sub>sr</sub>** : Frais du personnel du secteur **s** dans la région **r** ; **FP<sub>sn</sub>** : Frais du personnel du secteur **s** au niveau national ;

**W<sub>sr</sub>** : Salaire moyen du secteur **s** dans la région **r** ; **W<sub>r</sub>** : Salaire moyen dans la région **r** ;

**W<sub>sn</sub>** : Salaire moyen du secteur **s** au niveau national ; **EW<sub>n</sub>** : Salaire moyen au niveau national ;

**Inv\_infra<sub>r</sub>** : investissement en infrastructure dans la région **r** ; **Inv\_infra<sub>n</sub>** : investissement en infrastructure au niveau national.

### Les variables utilisées dans l'étude

Pour mieux appréhender les économies d'agglomération, nous nous basons sur nos trois indicateurs de performance régionale qui sont la croissance de la valeur ajoutée, de l'emploi et de la productivité du travail. Les variables endogènes sont normalisées en divisant la valeur de chaque secteur dans la région par la valeur de ce même secteur au niveau national (Combes, 2000). Ainsi, il ne s'agit pas d'étudier la croissance absolue dans un secteur noté « s », dans une région notée « r », mais de savoir pourquoi il y a une variation supérieure (ou inférieure) à

la moyenne nationale. De ce fait, les variables endogènes sont donc formalisées comme suit :

$$Cr - Y_{sr} = \frac{Y_{sr2007} / Y_{sr2000}}{Y_{s2007} / Y_{s2000}}$$

Toutes les variables explicatives, à l'exception de la croissance du salaire moyen, sont considérées à la date initiale, à savoir l'année 2000. Les externalités dynamiques supposent que l'environnement industriel passé influence la croissance actuelle. En effet, cela s'explique par l'existence d'un stock de connaissances spécifiques localisées qui se développe au cours du temps.

**La mesure de la spécialisation :** l'indice de spécialisation permet de mesurer le poids relatif du secteur dans une région comparé à son poids au niveau national. Ainsi, si cet indicateur prend une valeur supérieure à 1, cela signifie que l'emploi du secteur est sur-représenté dans la région r, par rapport à son poids dans l'économie nationale. La moyenne de cet indice est de 0,87 et les trois quarts des secteurs dans les différentes régions ont des indices de spécialisation inférieurs à 1,02 (voir annexe 8). Ceci prouve qu'en général, les secteurs sont équitablement répartis entre les différentes régions.

Il est toutefois intéressant de noter que les régions les plus denses ne sont pas les plus spécialisées.

En effet, la corrélation entre la variable de densité et de spécialisation s'établit à -0,11 (annexe 9).

$$SPEC_{sr} = \frac{Emp_{sr}/Emp_r}{Emp_{sn}/Emp_n}$$

**La mesure de la diversité :** la valeur de l'indice de diversité est supérieure à 1 lorsque la diversité à laquelle fait face un secteur dans une région est supérieure à la diversité moyenne dont fait face ce même secteur au niveau national.

La moyenne de cette variable s'établit à 1,1 (annexe 8), ce qui montre, qu'en général les secteurs au Maroc, font face à une grande diversité. En outre, la corrélation de la variable de diversité est de 0,52 avec la densité et 0,41 (annexe 9) avec le potentiel marchand. Ainsi, ce résultat suggère que deux zones de même densité et de même accessibilité présentent en général des organisations sectorielles proches.

$$div_{sr} = \frac{1 / \sum_{s' \neq s} \left( \frac{emp_{s'r}}{emp_r - emp_{sr}} \right)^2}{1 / \sum_{s' \neq s} \left( \frac{emp_{s'n}}{emp_n - emp_{sn}} \right)^2}$$

**L'indicateur de la concurrence :** une valeur de cet indice supérieure à 1 signifie que cette industrie est localement plus concurrentielle dans cette région qu'elle ne l'est ailleurs dans le pays. De la même manière, une valeur supérieure à 1 signifie aussi que les entreprises de ce secteur dans cette région sont plus petites qu'ils ne le sont en moyenne au le Maroc. Autrement dit, une plus faible taille moyenne des établissements signifie qu'une industrie est plus concurrentielle localement qu'ailleurs. Cet indice est formulé comme suit :

$$CONC_{sr} = \frac{nbr_{sr} / Emp_{sr}}{nbr_{sn} / Emp_{sn}}$$

**L'indice de niveau initial :** Glaeser *et al.* (1992) et Henderson *et al.* (1995) introduisent la variable du niveau initial pour saisir l'effet des rendements décroissants dans le secteur.

$$init_{sr} = \frac{y_{sr}}{y_s}$$

**La densité en emploi :** la moyenne de cette variable s'établit à 9,1 salariés par kilomètre. Cependant, cette moyenne est essentiellement tirée par quelques régions très denses. En effet, les trois quarts des régions marocaines, ont une densité inférieure à 1,31 salarié par kilomètre.

La densité en emploi est définie comme suit :

$$DEN_r = \frac{Emp_r}{Superficie_r}$$

**L'indice du potentiel marchand :** cet indicateur a été introduit par Y. Barbesol et A. Briant (2008) qui utilisent comme mesure du potentiel marchand la somme pondérée de la densité en emploi des zones voisines. Ainsi, les poids sont déterminés par l'inverse

des distances géographiques entre barycentres des zones. Dans ce travail, nous adoptons cet indicateur en utilisant comme barycentres les différents chefs-lieux de chaque région.

$$PM_r = \sum_{r \neq r'} \frac{\text{Densité en emploi}_{r'}}{\text{Distance}_{rr'}}$$

**L'indice de l'ouverture internationale des régions :**

la majorité des études empiriques qui traitent de la relation entre l'ouverture et la croissance utilisent la part des exportations et des importations dans le PIB ou le chiffre d'affaire (Karray *et al.*, 2009 ; Bouoiyour *et al.*, 2007 ; JIN, 2004). Pour notre étude, à défaut de données sur les importations de chaque secteur, nous utilisons un indicateur proxy d'ouverture commerciale. Il s'agit de l'effort à l'exportation (OUV) qui mesure la part de l'exportation dans le chiffre d'affaire sectoriel (Bouoiyour *et al.*, 2007).

$$OUV_{sr} = \frac{X_{sr}/CA_{sr}}{X_s/CA_s}$$

**Investissement direct étranger :** considérés comme la principale composante des mouvements de capitaux, les IDE constituent un vecteur de transfert technologique (Blomström et Kokko, 2003). Nous utilisons dans cette étude une variable proxy de l'IDE qui est le taux de pénétration des capitaux étrangers (Bouoiyour et Toufik, 2007).

$$IDE_r = \frac{CSE_r}{CSM_r}$$

**L'investissement en infrastructure :** l'investissement en infrastructure permet de déterminer l'impact de l'action publique sur la croissance car il constitue un instrument d'intervention publique.

Il est intéressant de noter que la corrélation entre l'infrastructure et la densité est de 0,706. Ceci prouve que ce sont les zones denses qui profitent le plus des investissements en infrastructure. Aussi, constatons-nous une corrélation positive de 0,402 entre cette variable et la variable de l'IDE ce qui nous mène à dire que l'investissement public constitue un facteur d'attraction des entreprises étrangères

$$infra_r = \frac{inv\_infra_r}{inv\_infra_n}$$

**L'indice de mesure du stock d'infrastructure de transport :** la moyenne de cette variable est de 0,062, ce qui nous renseigne sur la qualité des infrastructures locales au Maroc. La faible corrélation (0,06) entre cette variable et la variable de densité nous mène à déduire que les régions les plus denses ne sont pas probablement celles qui profitent des meilleures infrastructures de transport.

Cette variable définie comme suit :

$$\text{Routes} = \frac{\text{Kilomètres de routes revetues}}{\text{Kilomètres de routes totales}}$$

**Le taux d'éducation dans le secondaire :** l'hypothèse derrière l'introduction de cette variable est qu'une plus grande disponibilité de la main-d'œuvre bien éduquée représente un avantage pour la localisation des entreprises, favorisant ainsi la croissance locale (Rauch, 1991, Henderson, 1993).

$$\text{Routes} = \frac{\text{élèves secondaire}}{\text{population de 15 à 24 ans}}$$

**L'indice initial de salaire :** cette variable contrairement à d'autres variables qui mesurent le niveau d'éducation supérieur permet de tenir aussi compte des compétences qui acquièrent leur savoir à l'intérieur des entreprises, sans pour autant avoir suivi des études supérieures.

$$SAL_{sr} = \frac{FP_{sr} / Emp_{sr}}{FP_{sn} / Emp_{sn}}$$

**L'indice de croissance du salaire moyen :** selon modèle néoclassique la croissance des salaires devrait avoir un effet négatif sur la croissance de l'emploi. Néanmoins, DE LUCIO *et al.* (2002, p. 245) trouve un signe positif de la croissance des salaires sur la croissance de la valeur ajoutée et la productivité du travail.

$$CR - W = \frac{W_{sr2007} / W_{sr2000}}{W_{sn2007} / W_{sn2000}}$$

Cependant, la littérature sur cette variable, met l'accent sur le problème d'endogénéité qu'elle peut induire du fait de sa composition. C'est l'une des raisons qui nous a poussé à utiliser la méthode d'Arellano Bond (voir annexe 10).

## Présentation du modèle et méthode d'estimation

Il s'agit d'estimer un modèle qui s'inspire de Glaeser *et al.* (1992), de Henderson *et al.* (1995) et de Z. Karray et S. Driss (2009). Ceci afin de voir dans quelle mesure

les externalités liées à la structure industrielle initiale contribuent à expliquer la croissance régionale entre deux périodes à savoir les années 2000 et 2007. Ainsi, la croissance de l'emploi, de la valeur ajoutée et de la productivité du secteur  $s$  dans la région  $r$  entre 2000 et 2007 sera estimée selon l'équation suivante (10) :

$$L_n(Y_{rs}) = \alpha_1 L_n(SPEC_{rs}) + \alpha_2 L_n(CONC_{rs}) + \alpha_3 L_n(DIV_{rs}) + \alpha_4 L_n(DEN_r) + \alpha_5 L_n(WY_{sr}) \\ + \alpha_6 L_n(IDE_r) + \alpha_7 L_n(OUV_{rs}) + \alpha_8 L_n(INIT_{rs}) + \alpha_9 L_n(CR-W_{rs}) + \alpha_{10} L_n(SAL_{rs}) \\ + \alpha_{11} L_n(PM_r) + \alpha_{12} L_n(INFRA_r) + \alpha_{13} L_n(ROUT_r) + \alpha_{14} L_n(ELEVE_r)$$

Comme l'ont montré des études plus récentes, notamment Bun et Makhloufi (2002) ; Lucio *et al.* (2002) ; Batisse (2002) ; Catin M., Hanchane S. et Kamal A. (2007) les données de panel permettent en effet de contrôler l'hétérogénéité des particularités individuelles qu'elles soient observables ou non. Ainsi, nous avons décidé d'estimer un panel à double dimension individuelle (secteurs, régions). Cependant ce genre de modèle spatial comporte plusieurs problèmes. Ainsi, les techniques de Panel standards ne peuvent plus s'appliquer puisqu'elles ne fournissent pas des solutions aux problèmes de biais de simultanéité, et de variables omises (11). Dans ce contexte et pour résoudre ces problèmes, tout comme Lucio *et al.* (2002), Bun et Makhloufi (2002) nous faisons appel à la méthode des moments Généralisés en panel, noté (GMM). Plus précisément, nous avons utilisé l'estimateur d'Arrelano et Bond (1991) (12).

Les régressions cherchant à expliquer la croissance locale dans les secteurs industriels entre 2000 et 2007 ont donné des résultats assez satisfaisants. En effet, le test de Wald est significatif pour toutes les équations estimées, avec une probabilité de 0,000. Ceci, nous amène à ne pas rejeter l'hypothèse alternative, stipulant que les modèles non contraints que nous avons spécifiés sont appropriés. De la même manière la Prob > chi2 du test de Sargan étant toujours supérieur à 5 %, cela nous permet de ne pas rejeter l'hypothèse nulle de validité des instruments. Toutefois, il convient d'étudier ces résultats économétriques de manière plus affinée. Nous interprétons ainsi, les résultats de la régression variable

par variable en mettant l'accent sur les plus significatifs d'entre eux.

**La diversité (DIV) :** nous constatons un effet positif et significatif de cette variable sur nos trois indicateurs de croissance. Avec des coefficients variant entre 0,05 et 0,09 pour la croissance de la productivité du travail, 0,13 pour la croissance de la valeur ajoutée et entre 0,10 et 0,15 pour la croissance de l'emploi. L'influence positivement significative de cette variable peut constituer un argument en faveur de l'importance des externalités interindustrielles de type Jacobs (1969, 1984). Les firmes semblent ainsi tirer profit de leur proximité avec une grande variété de secteurs localisés dans la même région. En effet, comme l'a souligné Jacobs dans sa théorie, une grande partie de connaissances diffusées provient des autres industries de la région. Ces connaissances constituent des potentiels d'applications très intéressants dans des secteurs tout à fait séparés, grâce aux fertilisations croisées entre ces

(10) Notons que nous effectuons plusieurs régressions en excluant certaines variables. Cela permet de régler les problèmes de colinéarité et de tester la robustesse de nos estimations.

(11) Notons que nous avons essayé d'appliquer les méthodes de panel standard à effets fixe et aléatoire. Cependant, les résultats n'ont pas été satisfait, nous assistions pour la même variable endogène, à un test d'Hausman qui favorisait tantôt l'utilisation d'effet fixe, tantôt l'utilisation d'effet aléatoire, ce qui change considérablement nos estimations. Par exemple nous avons obtenu pour la croissance de la productivité un effet négatif de la spécialisation dans une équation et positif dans l'autre.

(12) Pour plus de détails sur la méthode d'Arrelano et Bond, se référer à l'annexe 10.

Tableau 5  
Résultats des estimations

	Productivité du travail			Valeur ajoutée			Emploi		
	Eq. (1)	Eq. (2)	Eq. (3)	Eq. (1)	Eq. (2)	Eq. (3)	Eq. (1)	Eq. (2)	Eq. (3)
CR_W	0,3525***	0,3591***	0,3221***	0,8165***	0,8566***	0,7531***	0,5175***	0,4791***	0,4622***
DEN	-0,0404**	-0,0354*		-0,0881**	-0,0945**		-0,0478	-0,0750**	
IDE	0,0736***	0,0780***	0,0533**	0,027	0,0021	0,032	-0,0161	-0,0426	-0,0161
WY	0,0233	0,021	0,0188	0,0427	0,0383	0,0469	0,0686	0,0571	0,0923*
ROUT	-0,0581	-0,0634	-0,0775	0,1616	0,1769*	0,1207	0,2446***	0,2649***	0,2240**
OUV	0,0161	0,0187	0,0237	-0,0224	-0,019	-0,0148	-0,0468	-0,0539	-0,0371
ELEVE	0,0924	0,0949	-0,0357	0,2934	0,2801	0,14	0,4284**	0,3963**	0,4024**
PM	0,0141	0,0189	-0,0024	0,109	0,0612	0,1312*	0,1108*	0,0843	0,1241*
SAL	0,1468***	0,1642***	0,1488***	0,0748		0,1218	0,1528**		0,2013***
SPEC	0,0116	0,0396		-0,2176***	-0,2517***		-0,1785***	-0,3075***	
CONC	-0,0623		-0,0664	0,2179*		0,4560***	0,2466**		0,4390***
DIV	0,0925**	0,0914**	0,0540*	0,1392**	0,1073	0,0599	0,1553***	0,1477**	0,1015**
INIT	-0,582***	-0,5723***	-0,5829***		-0,0588*			0,0273	
INFRA			-0,038			-0,0722			0,0218
_cons	0,066	0,0748	-0,3677	1,290*	1,0717	0,6633	2,0607***	1,9130***	2,0538***
N	280	280	280	280	280	280	282	282	282
wald chi2 Prob > chi2	116,4482 0,0000	117,5231 0,0000	107,9756 0,0000	75,5553 0,0000	75,5724 0,0000	64,1806 0,0000	79,0981 0,0000	70,3051 0,0000	68,5088 0,0000
Sargan test	0,2265	0,1798	0,2697	0,1455	0,3080	0,1174	0,8076	0,8676	0,7963

Légende : \* p < 0,1; \*\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,01.

derniers. Cependant, l'effet de la diversité provient aussi des externalités Marshalliennes liées à la proximité des fournisseurs et des clients appartenant à d'autres secteurs. De même, les travailleurs disposent d'opportunités plus nombreuses et plus variées d'emplois, ce qui permet de valoriser leurs qualifications. Ces liens en amont (backward linkages) accroissent alors la concentration des entreprises et des travailleurs. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, le taux de corrélation entre la densité de l'emploi est assez important (0,52) prouvant ainsi l'existence de ce lien cité par Krugman (1991).

**La spécialisation (SPEC) :** la spécialisation semble avoir un effet négatif et significatif sur la croissance de l'emploi et de la valeur ajoutée et un effet positif

non significatif sur celle de la productivité du travail. Aussi, les différentes estimations montrent-elles que l'effet négatif de cette variable semble très robuste. Les coefficients négatifs varient entre (-0,21 et -0,25) pour la valeur ajoutée, mais paraissent plus volatils pour la croissance de l'emploi entre -0,17 et -0,31. Ceci est dû à l'introduction de la variable de concurrence qui semble réduire l'effet négatif de la spécialisation à cause de la forte corrélation négative entre ces deux variables (-0,71). Ce résultat rejoint les résultats trouvés par Glaeser *et al.*, (1992) aux États-Unis, Combes (2000) en France et de Usai and Paci (2008) en Italy. Cependant, il semble être en désaccord avec l'hypothèse de Marshall-Arrow-Romer. Une explication possible de l'effet négatif de la spécialisation, part

du fait que cette dernière implique un changement de technologie. Ce changement a pour but de produire une grande quantité de produits semblables et de réaliser des économies d'échelle. Cependant, il entraîne une substitution du capital humain par le capital physique (Romer, 1986) et une augmentation potentielle de la productivité. D'où l'effet négatif sur la croissance de l'emploi et l'effet positif mais non significatif sur la croissance de la productivité du travail. En ce qui concerne l'effet négatif sur la croissance de la valeur ajoutée, il pourrait être lié aux effets de taille. Ainsi, les économies d'échelles et les changements technologiques induits par la spécialisation, entraînent à terme des déséconomies d'échelle. Ces derniers sont liés à la taille de l'industrie qui devient trop excessive. En effet, la corrélation entre la variable de spécialisation et de taille initiale de la valeur ajoutée est de 0,60.

**La concurrence (CONC) :** les résultats de la régression montrent l'effet positif et significatif de la concurrence sur la croissance de la valeur ajoutée et de l'emploi. Ces résultats rejoignent ceux trouvés par Glaeser *et al.* (1992), Les coefficients semblent ne pas trop changer avec le changement de la variable endogène, ils varient entre 0,46 et 0,22 pour la valeur ajoutée et 0,44 et 0,25 pour la croissance l'emploi selon qu'on introduit ou non la spécialisation dans la régression. En effet, la corrélation entre la spécialisation et la concurrence est très élevée (-0,716). Aussi, il semble que la concurrence joue de la même manière sur la croissance de l'emploi et de la valeur ajoutée. Cet effet positif et significatif, semble confirmer l'hypothèse d'externalités de type Porter (1990), cela s'explique par le fait que la concurrence stimule les entreprises qui, pour survivre, doivent innover, et croître.

**Densité (DEN) :** selon les résultats obtenus, cette variable exerce un effet négatif et significatif sur la croissance que ce soit celle de l'emploi, de la valeur ajoutée et même de la productivité. De plus les résultats obtenus semblent robustes. Ainsi, les élasticités varient entre -0,040 et -0,035 pour la productivité du travail, entre -0,088 et -0,094 pour la valeur ajoutée et entre -0,05 et -0,07 pour l'emploi. Ces résultats rejoignent ceux obtenus par Combes (2000) pour la France. Ainsi, le fait que la densité agit négativement sur la croissance, peut être due à la présence des déséconomies d'agglomération qui incitent les entreprises à fuir les régions à forte densité.

En effet, plus la densité des activités augmente, plus les prix immobiliers et locatifs sont élevés. Par ailleurs la concentration de la production et des consommateurs en un même lieu entraîne l'augmentation du coût de ressources uniquement disponibles localement. Ces résultats prouvent qu'aux Maroc il y a bien une tendance à la délocalisation vers les zones périphérique.

**Potentiel marchand (PM) :** la variable du potentiel marchand semble avoir un effet positif mais peu significatif (seuil de 10 %) sur la croissance de l'emploi et de la valeur ajoutée. Aussi, les résultats semblent peu robustes avec des élasticités significatives de 0,13 pour la croissance de la valeur ajoutée et entre 0,11 et 0,12 pour la croissance de l'emploi. Ces résultats, rejoignent ceux trouvés par Y. Barbesol et A. Briant (2008), il confirme l'hypothèse selon laquelle, les firmes au Maroc bénéficieraient des externalités issues des régions alentours. Ce phénomène peut s'expliquer par la relation entre cette variable et celle de la densité. En effet, comme nous l'avons constaté avant, la densité aurait un effet négatif sur la croissance des régions, à cause des effets de congestion et les autres effets centrifuges qui pousseraient les entreprises à délocaliser leur activité dans des zones plus proche mais moins denses (périphériques). Ceci afin de profiter de la demande des régions centrales proches. C'est ce qui explique la corrélation entre la densité et le potentiel marchand qui est de 0,32. Dans notre cas, pour tous les secteurs ce coefficient est égal à -0,15, ce qui signifie que la majorité des secteurs sont localisés dans des régions périphériques c'est-à-dire des régions moins denses.

**Variable endogène spatialement décalée (WY) :** d'après les résultats de l'estimation, la variable spatialement décalée semble ne pas avoir de rôle significatif sur la valeur ajoutée et la productivité. Cependant, nous constatons un certain impact de cette variable sur l'emploi avec un coefficient de 0,09 (eq.3). Ainsi, il semblerait que la croissance d'un secteur n'est pas influencée par la croissance du même secteur dans les régions les plus proches. L'explication vient du fait que les régions constituent des territoires assez grands, ce qui fait que l'effet de la proximité des secteurs se trouve réduit.

**Croissance du salaire moyen (SAL) :** la croissance du salaire moyen joue un rôle positif et très significatif (au seuil de 1 %) sur la croissance de nos trois indicateurs. Ainsi, son impact semble très robuste, les élasticités varient entre 0,12 et 0,13 pour la croissance de la productivité, entre 0,46 et 0,51 pour l'emploi et entre 0,75 et 0,81 pour la valeur ajoutée. Ces résultats, semblent indiquer que l'accumulation des travailleurs à haut savoir, contribue à la croissance de la valeur ajoutée et de la productivité du travail. Cependant, l'effet de cette variable sur la croissance de l'emploi semble surprenant. En effet, selon le modèle néo-classique cette variable devrait avoir un effet négatif sur la croissance de l'emploi, car une croissance des salaires se fait au détriment de l'emploi. Cependant, dans son modèle, Krugman (1991) met en évidence le rôle de la mobilité des travailleurs sur la formation de l'agglomération. Ces derniers sont attirés par des perspectives d'emploi. En effet, les travailleurs qualifiés qui sont attirés par la perspective d'un travail mieux rémunéré vont se diriger vers les régions où les salaires sont plus élevés, entraînant ainsi, une croissance de l'emploi dans ces régions.

**Education secondaire (ELEVE) :** la variable de la part des jeunes qui étudient dans le secondaire, semble avoir un effet positif et significatif sur la croissance de l'emploi avec des élasticités variant entre 0,15 et 0,20. Cependant, son rôle sur la croissance de la valeur ajoutée et de la productivité du travail semble non significatif. Ces résultats montrent que l'effet de l'éducation dans le secondaire ne semble pas avoir un effet important sur l'amélioration de la productivité contrairement à l'effet de la variable mesurant les compétences à haut savoir (indice de salaire moyen). Ceci suggère que ce sont les niveaux de compétences les plus élevés qui génèrent des externalités de connaissance qui améliorent la productivité du travail. Cependant, l'effet de cette variable sur l'emploi permet de conclure que les entreprises ont tendance à se localiser et à recruter là où ils peuvent trouver des travailleurs ayant une qualification moyenne.

**Investissements directs étrangers (IDE) :** cette variable joue un rôle positif et significatif sur la croissance de la productivité du travail, avec des élasticités variant entre 0,05 et 0,08, tandis que son effet sur la croissance de la valeur ajoutée et la croissance de l'emploi ne

semble pas être significatif. Ainsi, plusieurs auteurs comme Blomström *et al.*, 1995 et Bouoiyou J., Toufik S. (2007), affirment que l'investissement des firmes multinationales, génère en premier lieu une amélioration de la productivité. En effet, la technologie et la productivité des firmes d'accueil s'améliorent lorsque les firmes étrangères entrent dans le marché. Ces dernières procurent l'assistance technique à leurs partenaires locaux et forment les travailleurs et les managers qui seront engagés ultérieurement par les firmes locales. Aussi, la pression compétitive exercée par les filiales étrangères force-t-elle les firmes locales à opérer plus efficacement, et à introduire, dans leur processus de production, de nouvelles technologies.

**Ouverture (OUV) :** l'ouverture mesurée par la part des exportations dans le chiffre d'affaire semble ne pas avoir d'effet significatif sur nos trois indicateurs de croissance. Ce résultat semble assez surprenant dans la mesure où l'ouverture devrait se traduire par une amélioration de la productivité des firmes, via le transfert des connaissances. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que dans un pays comme le Maroc, où les IDE sont essentiellement de type vertical (13) (dont le principe consiste à réexporter les produits vers le pays d'origine de la firme multinationale), l'apprentissage et la diffusion technologique se font moins sur les produits mais plutôt via les travailleurs et à travers les différentes relations amont-aval entre les entreprises étrangères et les firmes locales. Ce qui prouve le rôle positivement significatif

(13) Markusen *et al.* (1995) introduit une typologie des IDE basée sur la logique qui sous-tend la décision de créer des filiales à l'étranger. Il distingue :

– L'IDE horizontal. Consiste à créer des filiales qui produisent toutes des biens identiques. Il vise à faciliter l'accès de l'investisseur à un marché étranger dans l'espoir de développements futurs. Certains facteurs (obstacles tarifaires ou non aux échanges, coûts de transport) affectant la compétitivité des exportations, l'investisseur préfère implanter à l'étranger des entités reproduisant, comme dans son pays d'origine, toutes les étapes du processus de production afin de servir le marché local.

– L'IDE vertical. Par celui-ci, l'investisseur fragmente les différentes étapes de conception, de production et de commercialisation des produits en implantant dans des pays différents des filiales qui produisent des biens finis ou semi finis différents. Il s'agit ici pour l'investisseur de tirer parti des différences de coût des facteurs entre pays. Dans ce cas, l'activité à l'étranger est un complément de l'activité de la maison-mère. L'IDE vertical relève de la délocalisation, mais il n'en constitue que l'une des modalités (aux côtés de la sous-traitance internationale par exemple).

de l'IDE (taux de pénétration des capitaux étrangers) et non significatif de l'ouverture mesurée par la part des exportations, sur nos trois indicateurs de croissance.

**La longueur de routes revêtues (Routes) :** la variable de la longueur des routes revêtues par rapport à la longueur des routes totales par région, a un effet positif et significatif sur la croissance de l'emploi et celle de la valeur ajoutée. Cependant, son effet sur cette dernière ne semble pas être très robuste, contrairement à son effet sur la croissance de l'emploi. Les élasticités significatives sont de 0,18 pour la valeur ajoutée et entre 0,22 et 0,26 pour l'emploi. Ces résultats positifs rejoignent ceux obtenus par les auteurs de l'OCDE (2010), et peuvent s'expliquer par le fait que l'accessibilité mesurée par cette variable permet aux entreprises locales de réduire leur coût de transport. Cependant, cet effet est plus prononcé pour l'emploi, car cette accessibilité est aussi bénéfique aux travailleurs qui viennent s'installer dans ces régions faciles d'accès.

**L'investissement en infrastructure (Infra) :** cette variable semble ne pas avoir d'effet sur nos trois indicateurs de croissance. Ces résultats semblent surprenants dans la mesure où l'investissement en capital public devrait stimuler la croissance en attirant plus d'investisseur dans ces régions. Cependant, la corrélation entre cette variable et celle de la densité est très grande (0,71), ce qui implique que les régions qui bénéficient de la plus grande part de l'investissement en infrastructure sont les régions les plus denses. Ainsi, l'effet de l'investissement dans ces régions très denses semble réduit à cause des déséconomies d'agglomérations dues aux facteurs comme le prix de l'immobilier dans ces régions et autres facteurs de délocalisation.

**Indice du salaire moyen initial (SAL) :** concernant l'indice initial du salaire moyen, il joue un rôle positif sur l'indice de croissance de l'emploi et de la productivité du travail. Rappelant que cet indice a été intégré comme une approximation de la présence des qualifications. Ainsi, les élasticités positivement significatives liées à cette variable varient entre 0,14 et 0,16 pour la croissance de la productivité et entre 0,15 et 0,20 pour celle de l'emploi. Ce résultat permet d'affirmer que le niveau initial de qualification joue un rôle positif sur la croissance grâce aux externalités de connaissances. Ces dernières jouent directement sur la productivité du travail et indirectement sur celle de l'emploi.

**Indice de condition initiale (INIT) :** cet indicateur semble avoir un rôle négativement significatif sur l'indice de croissance de la valeur ajoutée et de l'emploi. Ainsi, les élasticités obtenues dans nos estimations sont de -0,05 pour la valeur ajoutée et entre 0,5 et 0,6 pour la productivité du travail. Ces résultats suggèrent que les régions bénéficiant d'un bon niveau de développement initial ont tendance à croître moins vite que les régions les moins avancées. Ce qui suggère la présence de rendement décroissant lié à la taille du secteur qui devient trop excessive entraînant, ainsi des coûts supplémentaires pour les entreprises les poussant à délocaliser leurs activités. Rappelons que la corrélation entre l'indice de taille et la spécialisation est très grande, ce qui suppose que cette taille importante, vient d'une spécialisation avancée des secteurs.

Enfin, nous pouvons dire que l'examen du rôle des externalités dans les secteurs industriels a pu mettre en évidence le rôle des externalités issues de la diversité dans la croissance. D'un autre côté il semblerait que les désavantages issus de l'agglomération spécialisée soient supérieurs aux économies qu'elle engendre. Ce qui explique l'effet négatif de la taille. Néanmoins, les résultats ont montré l'impact positif des variables du capital humain et des infrastructures de transports. Ceci semble indiquer qu'une amélioration de ces variables pourrait se traduire par une domination des économies d'agglomération sur les déséconomies d'agglomération. Cette domination conduira à une croissance de la région concernée. En effet, le degré de qualification du capital humain profite aux autres travailleurs dans les mêmes régions via le transfert de connaissance. Les infrastructures publiques quant à elles, constituent une force qui attire les entreprises vers les régions qui en profitent le plus ■

## Bibliographie

- Agha B. *et al.* (2010), « Fostering the potential endogenous development of European regions : a spatial dynamic panel data analysis of the Cohesion Policy on regional convergence over the period 1980-2005 », Papers 2010-17, TEPP *Working Papers*.
- Anselin L. (1988), « Lagrange Multiplier Test Diagnostics for Spatial Dependence and Spatial Heterogeneity », *Geographical Analysis*, 20, p. 1-17.

- Arrow K. 1962, «The Economic Implication of Learning by Doing», *Review of Economic Studies*, vol. 29 (3), p. 155-173.
- Avakian P. (2005), «Un aperçu des dynamiques régionales : une application de la méthode Shift-Share en Ile-de-France et dans les autres régions françaises», Chambre de commerce et d'Industrie de Paris.
- Barbesol Y., Anthony Briant (2008), «Economies d'agglomération et productivité des entreprises : estimation sur données individuelles françaises», *Economie et Statistique*, n° 419-420
- Baudewyns D. (2005), «Structure économique et croissance locale : étude économétrique des arrondissements belges, 1991-1997», *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 5.
- Bouoiyour J., Toufik S. (2007), «L'impact des investissements directs étrangers et du capital humain sur la productivité des industries manufacturières marocaines», *Région et Développement* n° 25, 2007.
- Bun J.G., Makhloufi A. (2002), «Dynamic Externalities, Local Industrial Structure and Economic Development: Panel Data Evidence for Morocco», 10th International Conference on Panel Data, Berlin, July 5-6.
- Cappelen, A., F. Castellacci, J. Fagerberg & B. Verspagen (2003), «The Impact of Regional Support on Growth and Convergence in the European Union», *Journal of Common Market Studies*, 41 (4), 62 1-644.
- Carré Denis et Levratto Nadine (2011), «Dynamique des territoires, agglomération et localisation des firmes», *Innovations*, n° 35.
- Catin M., Hanchane S., Kamal A. (2007), «Structure industrielle, externalités dynamiques et croissance locale au Maroc», *Région et Développement*, n° 25, p. 45-63.
- Cattan N. (2006), «Centre-Périphérie», Ghorra-Gobin C. (dir.), *Dictionnaire des Mondialisations*, Armand Colin, 47-49.
- Combes P.P. (2000), «Economic Structure and Local Growth: France, 1984-1993», *Journal of Urban Economics*, 47, 329-355.
- De Lucio J. J., Herce J. A., Goicolea, A. (2002), «The effects of externalities on productivity growth in Spanish industry», *Regional Science and Urban Economics*, vol. 32, n° 2.
- Dinc Haynes ( 2005), «Productivity, International Trade and Reference Area Interactions in Shift-Share Analysis: Some Operational Notes» *Growth and Change*, volume 36, Issue 3.
- Durlauf, Steven N. & Johnson, Paul A. & Temple, Jonathan R.W, (2005), «Growth Econometrics», *Handbook of Economic Growth*, in: Philippe Aghion & Steven Durlauf (ed.), *Handbook of Economic Growth*, edition 1, volume 1, chapter 8, pages 555-677 Elsevier.
- Durlauf, S.N. & Johnson, P.A. & Temple, J.R.W. (2004), «Growth Econometrics», Vassar College Department of Economics, *Working Paper*, Series 61, Vassar College Department of Economics.
- OCDE (2010), «Régions et croissance: Une analyse des tendances», OCDE, Paris.
- Glaeser E., Kallal H., Scheinkman J. and Shleifer (1992), «Growth in Cities» *Journal of Political Economy*, December 1992, 100 (6), p. 889-927.
- Glaeser, Edward L & Mare, David C, (2001), «Cities and Skills», *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, vol. 19(2), pages 316-42, April.
- Henderson J. & Ari Kuncoro & Matthew Turner (1992), «Industrial Development in Cities», NBER Working Papers, 4178, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Henderson, J. Vernon (2003), «Marshall's scale economies», *Journal of Urban Economics*, Elsevier, vol. 53(1), pages 1-28, January.
- Henry J. (1974), «Sauvy, Alfred, Croissance zéro?», *Compte rendu, Etudes internationales*, vol. 5, n° 1, 1974, p. 172-173.
- ISLAM N., (1998), «Growth Empirics : A Panel Data Approach – A Reply», *The Quarterly Journal of Econometrics*, 113, p. 325-329.
- Jacobs Jane (1984), «Cities and the Wealth of Nations», New York, Vitage.

- Karray, Slim Dris (2009), « Structure industrielle, économies d'agglomération, ouverture et croissance régionale en Tunisie », *Région et Développement* n° 29-2009.
- Krugman P. (1991), « Increasing Returns and Economic Geography », *Journal of political economy*, vol. 99 (3), p. 483-499.
- Krugman, Paul & Elizondo, Raul Livas, (1996), « Trade policy and the Third World metropolis », *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 49(1), pages 137-150, April.
- Le Gallo J. (2002), « Econométrie spatiale : l'auto-corrélation spatiale dans les modèles de régression linéaire », *Economie et Prévision*, vol. 155, n° 4, p. 139-158.
- Levine, Ross & Renelt, David (1992), « A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions », *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 82(4), pages 942-63, September.
- Mager Christophe, (2006), « Croissance de l'emploi régional en Suisse (1985-2001) », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, p. 489-507.
- Mankiw G.N., Romer D. et Weil D.N, (1992), « A Contribution to the Empirics of Economic growth », *The Quarterly Journal of Econometrics*, p. 407-437.
- Markusen *et al.* (1995), « International trade: theory and evidence », *MPRA Paper 21989*, University Library of Munich, Germany.
- Marshall A. (1890), « Principles of Economics », London : MacMillan.
- Mitchell Andy, (2005) « Manuel ESRI d'analyse SIG », volume 2, ESRI Press.
- Porter M. (1990), « The Competitive Advantage of Nations », Free Press, New York.
- Paci R. Et Usai (2008), « Agglomeration Economies, Spatial Dependence And Local Industry Growth » *Revue d'Économie Industrielle*, n° 123, 3<sup>e</sup> trimestre 2008.
- Redor P. (2006), « Les régions françaises : entre diversité et similitudes », La France et ses régions, Insee.
- Robert J. Barro et Xavier Sala-i-Martin, (1990), « Public Finance in Models of Economic Growth », *NBER Working Papers 3362*, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Romer P. 1986, « Increasing Returns and Long Run Growth », *Journal of Political Economy*, vol. 94, p. 1002-1037.
- Romer Paul M. (1990), « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 98(5), pages S71-102, October.
- Sala-i-Martin (1995), « The classical approach to convergence analysis », *Economics Working Papers 117*, Department of Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra.
- Sala-I-Martin, X. & Barro R.J. (1991), « Public Finance in Models of Economic Growth », *Papers 640*, Yale-Economic Growth Center.
- Sala-I-Martin, Xavier X. (1996), « Regional cohesion: Evidence and theories of regional growth and convergence », *European Economic Review*, Elsevier, vol. 40(6), pages 1325-1352, June.
- Solow R. (1956), « A Contribution to the Theory of Economic Growth », *Quarterly Journal Economics*, vol. 70, p. 65-94.
- Turpin Etienne (1981), « Disparités régionales, croissance et crise », *Economie et statistique*, n°133.

## ANNEXES

### Annexe 1

#### Dynamique de l'emploi entre 2000 et 2007

Régions	Emploi 2007	Emploi 2000	Part de la région dans l'emploi national en 2007	Part de la région dans l'emploi national en 2000	Croissance de l'emploi entre 2000 et 2007
Chaouia-Ouardigha	23 549	11 924	5,04 %	2,75 %	0,975
Doukkala-Abda	16 884	16 819	3,61 %	3,88 %	0,004
Fès-Boulmane	27 055	26 805	5,79 %	6,19 %	0,009
Gharb-Chrarda-Beni Hssen	8 273	10 668	1,77 %	2,46 %	- 0,224
Grand-Casablanca	203 912	210 899	43,64 %	48,70 %	- 0,033
Guelmim-Es-Semara	1 326	1 987	0,28 %	0,46 %	- 0,333
Laâyoune-Boujdour-Sakia Hamra	4 390	1 117	0,94 %	0,26 %	2,930
Marrakech-Tensift-Al Haouz	18 537	15 527	3,97 %	3,59 %	0,194
Meknès-Tafilalet	11 341	10 957	2,43 %	2,53 %	0,035
Oued Ed-Dahab-Lagouira	141	305	0,03 %	0,07 %	- 0,538
Rabat-Salé-Zemmour-Zaër	41 638	37 911	8,91 %	8,75 %	0,098
Région de l'Oriental	6 869	6 707	1,47 %	1,55 %	0,024
Souss-Massa-Drâa	14 171	12 650	3,03 %	2,92 %	0,120
Tadla-Azilal	2 475	2 461	0,53 %	0,57 %	0,006
Tanger-Tétouan	80 658	60 493	17,26 %	13,97 %	0,333
Taza-Al Hoceima-Taounate	6 060	5 838	1,30 %	1,35 %	0,038
<b>Total</b>	<b>467 279</b>	<b>433 068</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>0,079</b>

Source : Calculs de l'auteur, Base de données du ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies.

Annexe 2  
Parts relatives des régions dans l'emploi industriel en 2000 (en %)

Secteurs	Chaouia- Ouardigha	Doukala- Abda	Fès- Boulmane	Gharb- Chirarda- Beril Hissen	Grand Casablanca	Guelmim Es Semara	Laayoune- Boujdour- Sakia Hamra	Marrakech- Tensift-Al Haouz	Meknès- Tafilalet	Oued Eddahab- Lagourra	Rabat- Salé- Zemmour- Zaïr	Région de l'Oriental	Sous- Massa- Draâ	Tadla- Azilal	Tanger- Tétouan	Taza- Al Hocemma- Taounate
Industrie du cuir et de la chaussure	0,66 %	1,33 %	5,37 %	0,45 %	5,03 %	0,20 %	0,00 %	2,04 %	3,65 %	0,00 %	0,41 %	0,27 %	0,28 %	2,84 %	3,35 %	0,00 %
Cokefaction, raffinage, industries nucleaires	0,60 %	0,00 %	0,35 %	0,55 %	0,80 %	0,00 %	0,00 %	0,87 %	0,29 %	0,00 %	0,17 %	1,51 %	1,23 %	0,00 %	0,17 %	0,79 %
Edition, imprimerie, reproduction	0,74 %	0,34 %	0,61 %	0,52 %	2,57 %	0,35 %	0,00 %	1,53 %	0,58 %	0,00 %	3,89 %	2,00 %	2,02 %	2,03 %	0,46 %	0,60 %
Fabrication d'autres matériels de transport	0,38 %	0,05 %	0,00 %	0,24 %	0,51 %	0,00 %	2,24 %	0,10 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,83 %	3,08 %	0,00 %	0,19 %	0,41 %
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	16,35 %	6,24 %	6,57 %	26,51 %	2,57 %	2,42 %	6,18 %	12,20 %	15,15 %	6,56 %	7,65 %	27,82 %	17,42 %	10,97 %	5,73 %	3,55 %
Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,03 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Fabrication de machines et appareils électriques	12,92 %	0,39 %	0,01 %	0,02 %	4,28 %	0,00 %	0,00 %	0,60 %	0,60 %	0,00 %	0,17 %	1,68 %	0,77 %	0,00 %	7,33 %	0,00 %
Fabrication de machines et équipements	1,22 %	0,29 %	0,93 %	0,15 %	1,53 %	0,00 %	0,00 %	0,10 %	3,15 %	0,00 %	0,49 %	0,75 %	2,14 %	0,00 %	0,73 %	0,00 %
Fabrication de meubles, industries diverses	2,21 %	1,10 %	0,11 %	0,02 %	1,61 %	6,14 %	0,00 %	0,63 %	0,00 %	0,00 %	0,68 %	0,33 %	0,40 %	0,00 %	0,32 %	2,19 %
Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication	0,00 %	0,00 %	0,03 %	0,00 %	2,93 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,03 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,09 %	0,00 %
Fabrication d'instruments médicaux, de précision d'optique	0,01 %	0,02 %	0,46 %	0,38 %	0,12 %	0,00 %	0,36 %	0,15 %	0,37 %	0,00 %	0,17 %	0,00 %	0,09 %	0,00 %	0,30 %	0,00 %
Industrie automobile	3,82 %	0,10 %	1,11 %	0,07 %	2,53 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,05 %	0,00 %	1,25 %	0,07 %	0,05 %	0,93 %	0,26 %	0,05 %

## Annexe 2 (suite) Parts relatives des régions dans l'emploi industriel en 2000 (en %)

Secteurs	Chaouia- Ouardigha	Doukala- Abda	Fes- Boulmane	Gharb- Chirarda- Beni Hissen	Grand Casablanca	Guelmim Es Semara	Laâyoune- Boujdour- Sakia Hamra	Marrakech- Tensift-Al Haouz	Meknès- Tafilalet	Oued Eddahab- Lagouira	Rabat- Salé- Zemmour- Zaïr	Région de l'Oriental	Souss- Massa- Draâ	Tadia- Azilal	Tanger- Tétouan	Taza- Al Hoceima- Taounate
Industrie chimique	9,25 %	48,62 %	0,09 %	1,30 %	5,19 %	0,00 %	0,00 %	0,22 %	0,58 %	0,00 %	1,29 %	1,49 %	0,70 %	0,00 %	0,50 %	0,00 %
Industrie de l'habillement et des fourrures	3,53 %	5,78 %	53,66 %	5,56 %	35,50 %	0,00 %	0,00 %	31,42 %	31,58 %	0,00 %	59,49 %	1,74 %	2,07 %	0,00 %	55,37 %	73,90 %
Industrie du caoutchouc et des plastiques	3,27 %	0,51 %	1,31 %	1,26 %	4,78 %	0,00 %	0,00 %	5,29 %	0,38 %	0,00 %	1,09 %	1,10 %	2,82 %	0,00 %	0,48 %	0,00 %
Industrie du papier et du carton	1,31 %	1,44 %	0,22 %	10,60 %	1,40 %	0,00 %	0,00 %	0,83 %	1,80 %	0,00 %	0,03 %	0,36 %	3,61 %	0,65 %	1,8 %	0,00 %
Industrie du tabac	0,00 %	0,00 %	0,00 %	3,57 %	0,81 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,38 %	0,00 %	0,39 %	0,00 %
Industrie textile	19,00 %	9,22 %	9,76 %	8,18 %	11,28 %	0,00 %	4,12 %	2,69 %	5,76 %	0,00 %	8,72 %	5,92 %	0,43 %	5,04 %	8,99 %	0,03 %
Industries alimentaires	16,22 %	16,46 %	12,14 %	28,28 %	7,38 %	89,58 %	72,78 %	35,00 %	26,79 %	83,61 %	7,16 %	29,46 %	54,23 %	61,19 %	11,12 %	10,65 %
Métallurgie	0,00 %	0,00 %	1,10 %	0,14 %	1,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,82 %	0,00 %	0,80 %	16,88 %	0,00 %	3,25 %	0,67 %	0,65
Récupération	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,05 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Travail des métaux	7,14 %	7,60 %	4,72 %	9,49 %	6,04 %	1,06 %	0,81 %	2,47 %	3,85 %	0,00 %	3,71 %	6,46 %	4,72 %	7,19 %	1,48 %	1,83 %
Travail du bois et fabrication d'articles en bois	1,38 %	0,52 %	1,45 %	2,70 %	1,92 %	0,25 %	13,5 %	3,87 %	4,58 %	9,84 %	2,73 %	1,33 %	3,58 %	5,89 %	0,68 %	5,34 %
<b>Total général</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>

Annexe 3  
Parts relatives des régions dans l'emploi industriel en 2007 (en %)

Secteurs	Chaouia- Ouardigha	Doukala- Abda	Fès- Boulmane	Gharb- Chrarda- Beni Hssen	Grand Casablanca	Guelmim Es Semara	Laâyoune- Bordjbour- Sakia Hamra	Marrakech- Tensift-Al Haouz	Meknès- Tafilalet	Oued Eddahab- Lagouira	Rabat- Salé- Zemmour- Zaër	Région de l'Oriental	Sous- Messa- Draâ	Tadla- Azilal	Tanger- Tétouan	Toza- Al Hoceima- Taounate
Industrie du cuir et de la chaussure	0,10%	1,08%	5,15%	0,00%	5,18%	0,00%	0,00%	1,60%	2,50%	0,00%	0,33%	0,00%	0,29%	2,30%	4,83%	0,00%
Cokefaction, raffinage, industries nucleaires	0,40%	0,00%	0,30%	0,21%	0,74%	0,00%	0,00%	2,61%	0,25%	0,00%	0,47%	1,73%	1,24%	0,00%	0,09%	0,64%
Edition, imprimerie, reproduction	0,28%	0,34%	0,77%	0,73%	2,94%	0,15	0,64%	1,85%	0,62%	0,00%	2,62%	1,85%	1,97%	2,51%	0,63%	0,54%
Fabrication d'autres matériels de transport	0,45%	0,03%	0,00%	2,12%	1,08%	0,00%	0,91%	0,20%	0,00%	0,00%	1,30%	0,66%	3,54%	0,00%	0,15%	0,41%
Fabrication d'autres produits mineraux non métalliques	13,71%	4,88%	5,37%	5,66%	3,07%	4,83%	49,66%	16,22%	12,97%	0,00%	7,09%	28,91%	11,74%	20,28%	4,98%	0,97%
Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%
Fabrication de machines et appareils électriques	33,70%	0,65%	0,23%	0,02%	8,45%	0,00%	0,16%	0,57%	0,45%	0,00%	0,51%	1,95%	0,96%	0,44%	18,11%	3,30%
Fabrication de machines et équipements	0,98%	0,01%	1,73%	0,00%	1,70%	0,00%	0,00%	0,92%	2,50%	0,00%	0,50%	0,70%	3,29%	0,69%	1,22%	0,00%
Fabrication de meubles, industries diverses	0,93%	0,91%	0,46%	0,11%	2,01%	0,53%	0,00%	1,34%	0,85%	4,25%	0,56%	0,47%	0,57%	0,00%	1,02%	1,65%
Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication	0,00%	0,00%	0,00%	1,26%	2,62%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,45%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%
Fabrication d'instruments mécaniques, de précision d'optique	0,58%	0,00%	0,54%	0,83%	0,22%	0,00%	0,77%	0,25%	0,00%	0,00%	0,20%	0,00%	0,11%	0,00%	0,04%	0,00%

## Annexe 3 (suite) Parts relatives des régions dans l'emploi industriel en 2007 (en %)

Secteurs	Chaouia-Quardigha	Doukala-Abda	Fès-Boulmane	Gharb-Chrarda-Beni Hissen	Grand Casablanca	Guelmim Es Semara	Laâyoune-Boujdour-Sakia Hamra	Marrakech-Tensift-Al Haouz	Meknès-Tafilalet	Oued Eddahab-Lagouira	Rabat-Salé-Zemmour-Zaër	Région de l'Oriental	Souss-Massa-Draâ	Tadla-Azilal	Tanger-Tétouan	Taza-Al Hoceima-Taounate
Industrie automobile	2,09 %	0,05 %	0,58 %	0,37 %	2,53 %	0,00 %	0,00 %	0,14 %	0,12 %	0,00 %	0,61 %	0,04 %	0,25 %	0,57 %	0,27 %	0,00 %
Industrie chimique	6,97 %	37,30 %	0,14 %	0,76 %	5,75 %	0,00 %	0,39 %	1,04 %	0,29 %	0,00 %	1,42 %	2,13 %	0,38 %	0,00 %	0,94 %	0,00 %
Industrie de l'habillement et des fourrures	4,88 %	0,09 %	57,48 %	4,15 %	29,11 %	0,00 %	0,00 %	26,03 %	27,93 %	0,00 %	61,79 %	1,66 %	0,46 %	0,00 %	43,24 %	70,59 %
Industrie du caoutchouc et des plastiques	2,97 %	1,04 %	1,30 %	4,34 %	4,12 %	0,00 %	0,00 %	1,70 %	1,13 %	0,00 %	0,84 %	1,12 %	3,13 %	0,00 %	1,39 %	0,15 %
Industrie du papier et du carton	0,87 %	0,97 %	0,43 %	8,12 %	0,99 %	0,00 %	0,00 %	0,16 %	1,83 %	0,00 %	0,64 %	0,31 %	1,86 %	0,00 %	0,76 %	0,00 %
Industrie du tabac	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,73 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Industrie textile	10,34 %	8,18 %	5,87 %	4,48 %	11,36 %	0,00 %	0,00 %	1,42 %	6,32 %	0,00 %	4,19 %	6,25 %	0,37 %	0,00 %	7,46 %	2,19 %
Industries alimentaires	16,20 %	32,77 %	14,42 %	44,97 %	9,12 %	93,62 %	36,04 %	34,75 %	30,66 %	92,91 %	7,81 %	28,00 %	58,27 %	53,17 %	12,50 %	14,34 %
Métallurgie	0,08 %	2,56 %	0,00 %	0,24 %	0,88 %	0,00 %	0,21 %	0,34 %	2,04 %	0,00 %	0,95 %	14,17 %	0,03 %	6,30 %	0,87 %	0,36 %
Récupération	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,12 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Travail des métaux	3,85 %	8,44 %	3,62 %	13,10 %	5,82 %	0,00 %	2,76 %	4,08 %	3,82 %	0,00 %	4,67 %	8,81 %	5,91 %	5,62 %	1,22 %	1,25 %
Travail du bois et fabrication d'articles en bois	0,80 %	0,71 %	1,62 %	8,44 %	1,53 %	0,68 %	8,27 %	4,77 %	5,72 %	2,84 %	2,94 %	1,27 %	5,64 %	8,12 %	0,22 %	3,58 %
<b>Total général</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>



Annexes 5  
Résultats de l'analyse SHIFT-SHARE

Régions	Emploi				Valeur ajoutée				Productivité			
	Effet d'entraînement	Effet structurel	Effet locale	Croissance régionale	Effet d'entraînement	Effet structurel	Effet locale	Croissance régionale	Effet d'entraînement	Effet structurel	Effet locale	Croissance régionale
Doukkala-Abda	0,08	0,17	0,56	0,97	0,33	0,10	0,14	0,68	0,23	-0,06	-0,27	-0,15
Fès-Boulmane	0,08	-0,03	-0,04	0,00	0,33	0,26	0,24	1,09	0,23	0,30	0,30	1,08
Gharb-Chrarda-Beni Hssen	0,08	-0,27	-0,22	0,33	-0,16	-0,62	-0,58	0,23	-0,14	-0,49	-0,46	
Grand-Casablanca	0,08	-0,01	-0,10	-0,03	0,33	-0,04	-0,01	0,27	0,23	-0,03	0,10	0,31
Guelmim-Es Semara	0,08	0,18	-0,47	-0,13	0,33	-0,02	-0,46	-0,29	0,23	-0,17	0,03	0,06
Laâyoune-Boujdour-Sakia Hamra	0,08	0,14	2,18	2,93	0,33	-0,02	6,87	9,24	0,23	-0,15	1,47	1,60
Marrakech-Tensift-Al Haouz	0,08	0,02	0,09	0,19	0,33	0,01	-0,01	0,34	0,23	0,00	-0,09	0,12
Meknès-Tafilalet	0,08	0,00	-0,04	0,04	0,33	0,06	-0,11	0,26	0,23	0,06	-0,07	0,22
Oued Ed-Dahab-Lagouira	0,08	0,15	-0,63	-0,54	0,33	-0,02	-0,22	0,02	0,23	-0,15	1,10	1,20
Rabat-Salé-Zemmour-Zaër	0,08	-0,08	0,11	0,10	0,33	-0,05	0,18	0,49	0,23	0,04	0,06	0,36
Région de l'Oriental	0,08	0,07	-0,11	0,02	0,33	0,33	-0,11	0,57	0,23	0,25	0,00	0,53
Souss-Massa-Drâa	0,08	0,12	-0,07	0,12	0,33	0,01	-0,19	0,09	0,23	-0,01	-0,13	-0,03
Tadla-Azilal	0,08	0,10	-0,15	0,01	0,33	-0,01	-0,09	0,20	0,23	-0,10	0,07	0,19
Tanger-Tétouan	0,08	0,03	0,19	0,33	0,33	-0,06	0,04	0,29	0,23	-0,09	-0,13	-0,03
Taza-Al Hoceima-Taounate	0,08	-0,07	0,04	0,04	0,33	-0,09	0,06	0,28	0,23	-0,02	0,02	0,24

Annexe 6

Formules de calcul des indices de l'autocorrélation spatiale

Pour l'ensemble des mesures, nous considérons que  $x_i$  ( $x_j$ ) est la valeur de la variable  $x$  dans la région  $i$  ( $j$ ),  $\bar{x}$  la moyenne de la variable  $x$  pour les régions et  $M$  le nombre de régions. L'élément  $w_{ij}$  de la matrice  $W$  mesure le degré d'interdépendance entre deux régions voisines  $i$  et  $j$ . Par convention, une région n'est pas contiguë avec elle-même :  $w_{ii} = 0, \forall i$  (ANSELIN, 1988).  $A$  est la somme de tous les éléments de la matrice de poids.

**Les matrices de poids :** soit  $W$  la matrice de pondération contenant les  $W_{ij}$ , nous pouvons ainsi la définir de la manière suivante :

- Pour la matrice de contiguïté binaire :

$$\begin{cases} w_{ij} = 1, & \text{si } i \text{ et } j \text{ sont voisins} \\ w_{ij} = 0, & \text{si non} \end{cases}$$

- Pour la matrice des distances :

$$\begin{cases} w_{ij}^* = 0 & \text{si } i \text{ et } j \text{ sont voisins} \\ w_{ij}^* = \frac{1}{d_{ij}} & \text{si non} \end{cases}$$

**I de Moran (ANSELIN et BERA, 1998) :** La formule du I de MORAN globale est la suivante :

$$I = \frac{M}{A} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Annexe 7

Construction de la variable spatiale décalée

Les matrices de poids permettent de relier les valeurs d'une variable en un lieu de l'espace avec celles de cette variable pour d'autres lieux. Soit pour  $N$  régions, si nous avons  $W$ , la matrice de poids et  $y$ , la variable étudiée, la variable spatiale décalée associée à  $W$  se note :  $Wy$ , il s'agit d'un vecteur de dimension  $(N,1)$ . Le  $i^{\text{e}}$  élément de la variable spatiale décalée se définit comme suit:

$$[Wy]_i = \sum_{j=1}^N w_{ij} y_j$$

Si la matrice de poids est standardisée, le  $i^{\text{e}}$  élément de la matrice contient la moyenne pondérée des observations des régions voisines à la région  $i$ . Ainsi la variable spatiale décalée permet d'introduire l'autocorrélation spatiale dans les modèles économétriques et de saisir les effets de débordement.

**Annexe 8**  
**Statistiques descriptives**

Variable	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum	Mediane	75 percentile
SPEC	0,87	1,64	0,00	16,29	0,29	1,02
DEN	9,10	31,44	0,00	130,59	0,37	1,31
INFRA	0,06	0,04	0,00	0,14	0,06	0,09
PM	0,57	0,50	0,09	1,87	0,45	0,66
SAL	0,06	0,09	0,00	1,00	0,05	0,09
OUV	0,95	2,18	0,00	19,88	0,14	1,04
CR_W	1,02	0,65	0,08	4,48	0,88	1,29
DIV	1,10	5,78	0,01	103,59	0,57	0,98
IDE	24,94	27,30	0,50	93,04	11,31	43,92
INIT1 *	0,06	0,16	0,00	1,00	0,01	0,04
INIT3*	0,77	0,58	- 0,23	4,52	0,65	1,00
INIT2 *	0,06	0,17	0,00	1,00	0,00	0,03
ELEVE	0,09	0,03	0,05	0,17	0,09	0,12
ROUT	0,06	0,03	0,01	0,11	0,06	0,09
CONC	2,64	6,95	0,00	82,13	0,98	2,24

\* INIT1, INIT2, INIT3 correspondent respectivement à la variable de taille initiale de l'emploi, valeur ajoutée et productivité du travail.

**Annexe 9**  
**Table de corrélation**

	CR-W	DEN	DIV	ELEVE	IDE	INFRA	INIT3*	INIT2*	INIT1*	ROUT	PM	SPEC	CONC	SAL	OUV
CR_W	1														
DEN	0,2	1													
DIV	0	0,52	1												
ELEVE	0,22	0,01	- 0,17	1											
IDE	0,062	0,45	0,01	0,036	1										
INFRE	0,04	0,71	0,46	- 0,238	0,4	1									
INIT3*	0,204	0,04	0,04	0,164	0,11	- 0,058	1								
INIT2*	0,358	- 0,03	- 0,15	0,217	- 0,01	- 0,188	0,713	1							
INIT1*	0,363	- 0,04	- 0,19	0,207	- 0,04	- 0,204	0,559	0,971	1						
ROUT	- 0,015	0,06	- 0,2	0,004	0,11	0,073	- 0,039	0,001	0,014	1					
PM	- 0,052	0,32	0,42	- 0,37	0,19	0,394	- 0,051	- 0,244	- 0,27	- 0,18	1				
SPEC	0,202	- 0,11	0,08	0,103	- 0,13	- 0,182	0,355	0,596	0,617	- 0,04	- 0,1	1			
CONC	- 0,283	- 0,07	- 0,03	- 0,163	- 0,05	0,094	- 0,573	- 0,741	- 0,72	0,02	0,1	- 0,7	1		
SAL	0,146	- 0,29	- 0,36	0,134	- 0,11	- 0,33	0,539	0,827	0,833	0,01	- 0,2	0,27	- 0,43	1	
OUV	- 0,042	- 0,06	- 0,02	- 0,115	0,07	- 0,07	- 0,042	0,026	0,041	0,1	- 0,1	0,01	- 0,02	0,1	1

\* INIT1, INIT2, INIT3 correspondent respectivement à la variable de taille initiale de l'emploi, valeur ajoutée et productivité du travail.

Annexe 10

La méthode d'Arellano et Bond

Arellano et Bond furent les premiers en 1991, dans un article de la Review of Economic Studies, ont proposé une extension de la Méthode des Moments Généralisés (MMG, ou Generalized Method of Moments, GMM), au cas des données de panels.

La Méthode des Moments Généralisés en panel dynamique qui permet de contrôler pour les effets spécifiques individuels et temporels, et de pallier les biais d'endogénéité des variables.

Considérons l'équation suivante :

$$Y_{i,t} = \alpha Y_{i,t-1} + \beta' X_{i,t} + u_i + v_i + e_{it}$$

Il existe deux types d'estimateur : l'estimateur d'Arellano et Bond (1991) ou GMM en différences et l'estimateur des GMM en système) développés par Arellano et Bover (1995), Blundell et Bond (1998).

Dans l'estimateur d'Arellano et Bond (1991), la stratégie pour répondre à un éventuel biais de variable omise liée aux effets spécifiques est de différencier l'équation :

$$Y_{i,t} - Y_{i,t-1} = \alpha (Y_{i,t-1} - Y_{i,t-2}) + \beta' (X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (v_i - v_{i-1}) + (e_{i,t} - e_{i,t-1})$$

La différence première élimine l'effet spécifique pays et par conséquent le biais de variables omises invariants dans le temps. Les différences premières des variables explicatives du modèle sont instrumentées par les valeurs retardées (en niveau) de ces mêmes variables, Le but est de réduire les biais de simultanéité exercé par les variables endogènes.

Cependant, cet estimateur souffre de la faiblesse des instruments, qui entraînent des biais considérables dans les échantillons finis. Plus précisément, les valeurs retardées des variables explicatives sont des faibles instruments de l'équation en différence première. Par ailleurs, la différentiation de l'équation en niveau élimine les variations inter-régions et ne prend en compte que les variations intra-pays. L'estimateur GMM en système permet de lever cette limite. Il combine l'équation en différence avec celle en niveau. L'équation en différence première est estimée simultanément avec l'équation en niveau par les GMM. Dans l'équation en niveau, les variables sont instrumentées par leurs différences premières.

Blundel et Bond (1998) ont montré à l'aide des simulations de Monte Carlo que l'estimateur GMM en système est plus performant que celui en première différence, ce dernier donne des résultats biaisés dans des échantillons finis lorsque les instruments sont faibles.

# Mesure des menaces à l'intégration sociale

## Illustration sur un panel de pays <sup>(1)</sup>



*Le présent article illustre une approche de construction et d'analyse d'un indice composite des menaces à l'intégration sociale, composante de l'approche sociologique et psychologique de la cohésion sociale (Chan et al., 2006) (2). Cette approche montre, sur la base des données disponibles sur un panel de 115 pays (3), que ces menaces peuvent être 'objectivement' mesurées et évaluées en termes de niveau déterminants et par rapport aux indices de la satisfaction de la société. Ses résultats sont strictement restreints à ce panel de pays.*

*Sur le plan méthodologique, les menaces à l'intégration sociale ont été définies au moyen d'une approche objective, et leur intensité mesurée par le biais d'un indice composite (4). Les indicateurs qui, de par les données disponibles, expriment mieux ( $\alpha = 0,733$ ) les menaces à l'intégration sociale sont les inégalités (de revenu et entre les sexes), la pauvreté absolue et les facteurs d'appauvrissement (chômage et inflation).*

*Ainsi obtenu, l'indice composite de ces menaces s'élève, dans le panel de pays échantillons, d'un minimum au Pays-Bas à un maximum au Yémen. Sa médiane (2,336) est supérieure à sa moyenne (2,029), ce qui signifie que l'instabilité sociale ne sévit pas, dans les mêmes proportions, partout au monde. En effet, une trentaine de pays totalisent plus de la moitié (57,5 %) de l'ensemble des menaces constatées. Les 3/4 de ces pays sont africains.*

*En termes de déterminants, la croissance des revenus demeure une condition nécessaire, mais insuffisante, à l'intégration sociale. Celle-ci est affectée aussi bien par la qualité de vie que par l'éducation, l'équité et l'exercice des droits et libertés. Une hausse de 1% du revenu par habitant donne lieu à une baisse de 8,1% de l'indice des menaces. Ces dernières se réduisent également, dans les mêmes proportions, avec l'amélioration de la durée moyenne de scolarisation ou du score des violations des droits de l'Homme.*

*Leur intensité est, en outre, significativement associée aux mesures de la satisfaction de la société dont notamment la satisfaction de vivre générale et la satisfaction au regard du niveau de vie (cf. annexe 2). Par ailleurs, toutes choses étant égales par ailleurs, les pays arabes courent un risque de menaces à l'intégration sociale, supérieur de 19,1% à celui du reste du monde (5). La raison en est certainement le faible niveau d'occupation économique des ressources actives et l'exclusion sociale de la femme. En tout cas, les pays arabes observent, par rapport à la moyenne mondiale, un taux d'occupation économique de la population active, inférieur de 31,2%, et un indice d'inégalité entre les sexes, supérieur de 23,1%.*

Par Mohamed DOUIDICH, HCP

(1) Les résultats de cet article ont été présentés à la Réunion des experts africains sur la cohésion sociale, organisée par le HCP –Maroc et l'OCDE, le 13 avril 2011.

(2) Cité par Sylvain Acket *et al.* dans « Mesure et validation de la cohésion sociale : une approche ascendante ». Population et emploi, CEPS/Instead, Luxembourg. Conférence internationale sur la cohésion sociale, OCDE, Paris, 20-21 janvier 2011.

(3) Seuls 115 pays de ceux figurant dans le RDH (PNUD, 2010) ont des données sur l'ensemble des menaces élémentaires à l'intégration sociale, utilisés dans ce travail dans la mesure d'un indice composite des menaces à l'intégration sociale.

(4) Les outils en sont la statistique alpha de Cronbach pour l'homogénéité des indicateurs élémentaires et l'Analyse factorielle pour la fixation de leurs poids dans la mesure composite des menaces.

(5) Ce constat a été observé en 2010, sur la base de données relatives à la période de référence 2000- 2008, avant le déclenchement du Printemps arabe.

La cohésion sociale se fonde sur l'affiliation ou le sentiment d'appartenance à une même communauté, l'insertion économique, la participation à la gestion des affaires publiques, la tolérance vis-à-vis des différences et la légitimité des institutions représentatives de la société et de ses intérêts (Jenson, 1998) (6). De son côté, le recueil des concepts d'une société cohésive (7) en corrobore, outre la diversité des dimensions, la pluralité des facettes, facteurs et préalables.

C'est dire que toute mesure unidimensionnelle de la cohésion sociale, ou de l'une de ses dimensions, serait réductrice. Tout comme elle ne permettrait, en aucun cas, d'en révéler l'intensité, les déterminants ou encore les tendances. D'où l'intérêt que revêtent, dans de pareils cas, les indices composites qui résument les progrès dans des domaines aussi multidimensionnels qu'interdépendants.

Au regard des données disponibles, la composante socio-économique de la cohésion sociale peut être appréhendée sur la base d'un panel de pays, à l'aide d'indicateurs de résultats, disponibles sur les principales menaces à l'intégration sociale. Cette dernière constitue, rappelons-le, une valeur cible des politiques publiques favorables à un développement, économique et social, cohésif. Sa mesure requiert, de part la multiplicité de ses dimensions, la construction d'un indice composite.

Cet article illustre l'opportunité et la faisabilité sur un panel de 115 pays (8), à l'aide des indicateurs que regroupent les bases de données du PNUD (Indicateurs internationaux de développement humain (9) et la Banque mondiale (World Databank). Il montre, en premier lieu, que les menaces à l'intégration sociale peuvent être définies au moyen d'une approche objective, et leur intensité mesurée par le biais d'un indice composite. La fiabilité et la solidité de cet indice dépendent, bien

(6) Cité par Sylvain Acket *et al.* dans «Mesure et validation de la cohésion sociale : une approche ascendante». Population et emploi, CEPS/Inced, Luxembourg. Conférence internationale sur la cohésion sociale, OCDE, Paris, 20-21 janvier 2011.

(7) Cf. Recueil de citations relatives au concept de la cohésion sociale dans: [www.socialcohesion.eu/chartsmain](http://www.socialcohesion.eu/chartsmain).

(8) Seuls 115 pays ont des données sur l'ensemble des menaces à l'intégration sociale, considérées dans cet article.

(9) Dont ceux publiés dans le Rapport sur le développement humain, RDH 2010.

sûr, du niveau de développement des pays retenus et de leur système statistique.

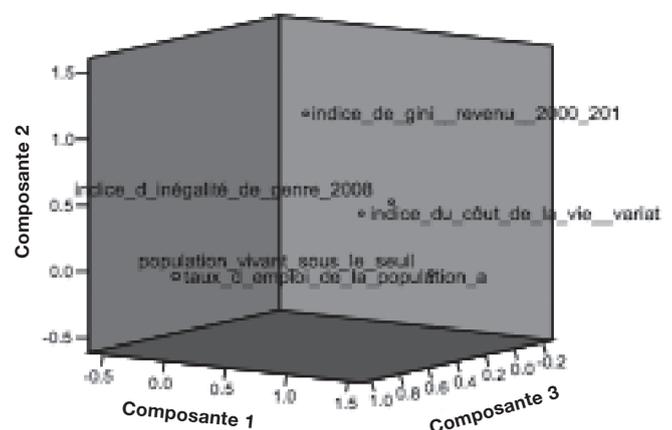
Le profil des pays / poches d'instabilité et d'exclusion sociales est défini, par la suite, à l'aune de l'association de l'indice des menaces aux indicateurs élémentaires, objectifs et subjectifs, du bien-être. Enfin, une analyse des déterminants de l'intensité des menaces à l'intégration sociale permet d'en hiérarchiser les facteurs. Les résultats et conclusions qui en découlent ne sont pas extrapolables à l'ensemble des pays. Ils sont strictement restreints au panel de pays échantillons.

## Mesure composite de l'intégration sociale

### Approche de sélection des indicateurs élémentaires

L'annexe 1 regroupe les indicateurs élémentaires, objectifs et subjectifs, disponibles sur le niveau de développement, la croissance économique et sociale, les inégalités, la satisfaction de la société, l'accès aux services de base et la jouissance des droits humains, économiques et sociaux. Ils couvrent un nombre de pays allant de 50 pour la couverture télévisuelle à 169 pour la liberté de la presse.

### Diagramme de composantes dans l'espace après rotation



Ces indicateurs ne sont pas tous directement liés à la composante « intégration sociale » de la cohésion sociale. Pour en sélectionner ceux qui, ensemble, expriment mieux les menaces à l'intégration sociale, deux critères ont été retenus, celui de la disponibilité pour un nombre élevé de pays, et celui de l'expression directe d'une menace, conjoncturelle ou structurelle, à l'intégration sociale.

Par la suite, des tests statistiques d'homogénéité sont successivement appliqués à une série de groupes d'indicateurs, éligibles à l'expression du degré d'intégration sociale dans les pays échantillons. Ces

tests se fondent, rappelons-le, sur le coefficient alpha de Cronbach (10). Ils aident à la constitution d'une combinaison d'indicateurs cohérents sur l'intégration sociale.

Les résultats de ces tests montrent que, compte tenu des données disponibles, les indicateurs qui expriment mieux (alpha = 0,733) les menaces à l'intégration sociale, dans un univers de 115 pays (11), sont ceux qui figurent sur le tableau 1. On en retient que l'intégration sociale des pays est, en moyenne, menacée par les inégalités (de revenu et entre les sexes), la pauvreté absolue et les facteurs d'appauvrissement (chômage et inflation).

Tableau 1  
**Statistiques sur les indicateurs élémentaires des menaces à l'intégration sociale dans les 115 pays échantillons**

Menace/indicateur	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Inégalité des revenus / dépenses de consommation : Indice Gini 2000-2010	39,54	40,80	16,80	74,30
Marginalisation sociale de la femme : Indice d'inégalité de type genre 2008	0,56	0,61	0,17	0,85
Pauvreté absolue : Taux de pauvreté à 1,25 \$ US PPA 2000-2008 en %	22,19	15,90	0,00	88,50
Chômage : Taux d'occupation de la population active en %	60,61	59,20	34,80	84,20
Inflation : Variation de l'indice du coût de la vie entre 2000 et 2008 en %	6,85	4,80	-0,50	26,90

Source : Données du RDH 2010, nos calculs.

## Mesure et fiabilité de l'indice des menaces

La contribution des indicateurs sélectionnés (tableau 1 ci-dessus) à la valeur de l'indice composite des menaces à l'intégration sociale se fonde ici sur l'analyse factorielle. Cette technique statistique rend objective la fixation du poids de chaque indicateur sélectionné dans la formation de l'indice composite des menaces. Le poids de chaque indicateur correspond, selon cette

(10) C'est un indice statistique qui va de 0 "absence d'homogénéité ou de cohérence interne" à une "parfaite homogénéité ou consistance interne" d'un ensemble de variables qui interviennent, tous, dans l'appréhension d'un même agrégat. Ce dernier est assimilé ici à l'intégration sociale. Le coefficient alpha peut être calculé de deux manières :

$$\alpha = \frac{a \times r_m}{1 + (j-1) \times r_m} \quad a = \frac{j}{(j-1)} \left[ 1 - \frac{\sum_i \delta_i^2}{\delta^2} \right]$$

Où j nombre total de variables qui composent l'agrégat, s<sup>2</sup>T variance de l'agrégat dans son ensemble, s<sup>2</sup>i variance de la variable i et r<sub>m</sub> corrélation moyenne entre tous les couples de variables (pour j variables on a (j<sup>2</sup> - j) / 2 coefficients de corrélation).

(11) Rappelons que ces pays sont les seuls à disposer de l'ensemble des indicateurs retenus.

approche, à sa position sur le premier axe ou facteur principal (12) (Diagramme ci haut).

L'indice composite ainsi obtenu va, après transformation, d'une valeur minimale des menaces à l'intégration sociale, 0 au Pays-Bas, à un maximum de 3,72 au Yémen. Sa fiabilité mesurée par la statistique Alpha de Cronbach augmente avec le niveau de développement, passant de 0,036 dans les pays à faible développement humain (Dh) à 0,091 dans ceux à Dh moyen, puis à 0,593 dans les pays à Dh élevé et à 0,634 dans ceux à Dh très élevé.

Il en ressort que la fiabilité de l'indice des menaces est tributaire du niveau de développement des pays, qui détermine, à son tour, la disponibilité et la probité des données statistiques. En effet, la statistique alpha est plus élevée dans les pays qui adhèrent à la NSDD (13) (0,666) que dans ceux qui n'y adhèrent pas (0,641).

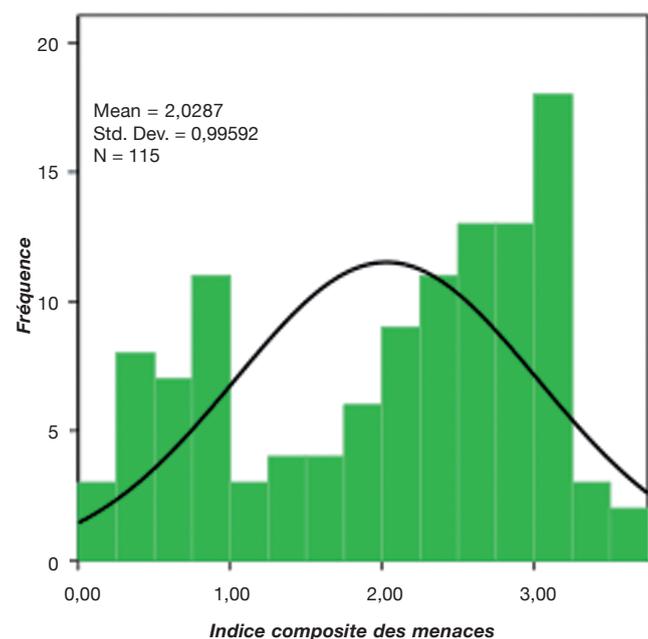
### Menaces à l'intégration sociale : profil des pays cibles

Sur le plan de la dispersion statistique, la médiane de l'indice des menaces (2,336) est supérieure à sa moyenne (2,029), ce qui montre que l'instabilité sociale est fortement concentrée dans certaines régions du monde. En effet, une trentaine de pays totalisent plus de la moitié (57,5%) des menaces à l'intégration sociale. Cette concentration des menaces seraient encore forte au cas où tous les pays figuraient dans le panel analysé. Faut-il rappeler que les pays les plus exposés à l'instabilité sociale sont aussi ceux où les données statistiques font défaut et qui échappent, de ce fait, à ce type d'analyse.

En termes de répartition géographique, les pays africains échantillons représentent 25,2% dans le panel analysé, mais 36,7% dans le total des menaces à l'intégration sociale. Les pays asiatiques, tout comme

ceux d'Amérique, ne sont que légèrement surreprésentés dans la répartition des menaces selon les continents. Par contre, les pays de l'Europe et de l'Océanie sont nettement moins exposés à de pareilles menaces (graphique 1).

#### Distribution de l'indice des menaces



L'indice des menaces à l'intégration sociale est, en outre, fortement associé aux mesures subjectives (14) de la satisfaction de la société (tableau 2). Pareilles menaces sont aussi relativement accentuées dans les pays où d'importants retards sont enregistrés dans le domaine des droits et libertés.

C'est le cas de l'appréciation que réservent les populations à la liberté des choix, aux droits de l'Homme, à la liberté de la presse, à la sécurité et à l'engagement politique.

Le niveau de satisfaction globale (15) de la société est, de ce fait, nettement sensible à l'augmentation des menaces à l'intégration sociale. En moyenne, lorsque l'indice composite des menaces s'élève de 1%, celui de la satisfaction globale de la société se réduit de 10,8% (Graphique 2).

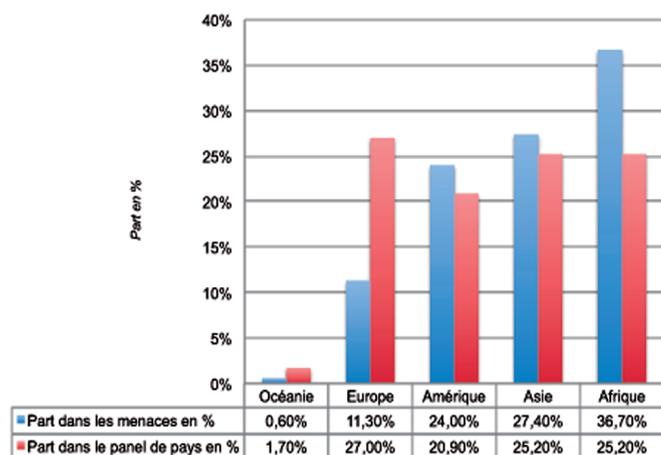
(12) Cet axe est celui pour lequel la somme des écarts avec le « point moyen » G, qui constitue le barycentre du nuage projeté orthogonalement sur l'axe considéré ( $\sum niGM_i=0$ ), est maximale. C'est donc l'axe qui possède la plus grande « inertie », c'est-à-dire celui dont la part de variance (49 % ici) est la plus forte.

(13) Norme spéciale de diffusion des données, préconisée par le FMI.

(14) Ces mesures se réfèrent à des indicateurs définis à l'annexe 2.

(15) Indice composite des jugements vis-à-vis des droits et libertés et des conditions de vie.

Graphique 1: Répartition comparée des menaces à l'intégration sociale selon les continents



C'est ainsi que les pays, où les menaces à l'intégration sociale sont grandes, sont évidemment ceux du tiers monde, africains en premier lieu. Ces menaces s'associent, en général, aux privations liées aux conditions de vie, aux droits et libertés, et aussi à la sécurité telle que sentie par la population.

Tableau 2

**Corrélation de Pearson entre l'indice composite des menaces et les mesures de la satisfaction de la société**

Mesure qualitative de la satisfaction	Indice de Pearson
Mesure composite de la satisfaction globale	- 0,513 (**)
Satisfaction au regard de la liberté des choix	- 0,246 (**)
Score des violations des droits de l'Homme	0,566 (**)
Score de la liberté de la presse	0,474 (**)
Engagement politique	- 0,223 (*)
Satisfaction de vivre générale	- 0,615 (**)
Satisfaction au regard du niveau de vie	- 0,494 (**)
Perception de la sécurité	- 0,264 (**)

Note : (\*\*) La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral) ; pour (\*) au niveau 0,05.

Source : Base de données : PNUD, Indicateurs internationaux de développement humain. Nos calculs.

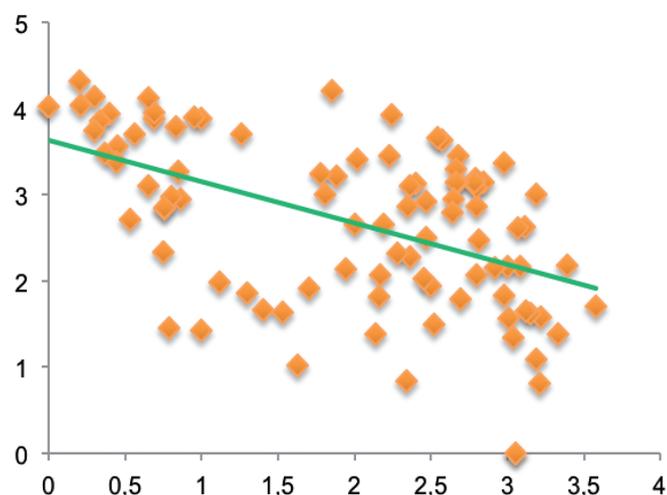
**Déterminants des menaces à l'intégration sociale**

Les menaces à l'intégration sociale d'un pays donné ne sont pas uniquement le produit de la quantité de richesses créées et de sa redistribution sociale. Elles résultent aussi du niveau d'instruction de la population, de la jouissance des droits et libertés et vraisemblablement des normes sociales consacrées par l'usage, notamment celles défavorables à la femme (tableau 3).

En tout cas, une hausse de 1% du revenu par habitant donne lieu à une baisse plus que proportionnelle de l'indice des menaces, de 8,1%. L'intégration sociale est, par ailleurs, négativement influencée par la dégradation de la satisfaction matérielle de la société, mesurée par le produit :  $(1 - \text{Gini}) \times \text{Revenu par habitant}$ . Une baisse de 1% de l'indice de pareille satisfaction accentue l'indice des menaces de 2,0%. Les menaces à l'intégration sociale s'estompent aussi à mesure que s'améliorent la durée moyenne de scolarisation ou encore le score des violations des droits de l'Homme.

Concernant l'impact des normes sociales sur l'intégration sociale, il est fortement soupçonné dans les pays arabes. Toutes choses étant égales par ailleurs, ces pays courent un risque de menaces sociales, supérieur

Graphique 2 : La satisfaction de la société recule à mesure que se développent les menaces sociales



**Tableau 3**  
**Paramètres de l'ajustement semi-logarithmique de l'indice composite des menaces à l'intégration sociale**

Variables explicatives	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t de student	Signification	Elasticités par rapport à l'indice composite
	B	Erreur standard	Bêta			
Afrique	- 0,160	0,137	- 0,068	- 1,163	0,248	-
Pays arabes	0,725	0,175	0,191	4,136	0,000	-
Ln [revenu national brut par habitant]	- 0,497	0,059	- 0,627	- 8,439	0,000	- 0,081
Ln [indice de satisfaction de la société] (*)	- 1,747	0,318	- 0,257	- 5,498	0,000	- 0,020
Ln [Score de violation des droits de l'Homme]	0,305	0,106	0,145	2,877	0,005	0,010
Ln [durée moyenne de scolarisation]	- 0,226	0,144	- 0,111	- 1,573	0,119	- 0,008

Variable dépendante : Indice composite des menaces à l'intégration sociale  
 Nombre d'observation = 106 pays ; R<sup>2</sup> ajusté = 0,817 ; F = 79,987

(\*) C'est le produit de l'indice d'équité (1-Gini) au revenu national brut par habitant.

de 19,1% à celui du reste du monde. Par contre, le fait d'appartenir au continent africain ne semble pas influencer significativement (au seuil de 5%) l'intensité de pareilles menaces. Des raisons liées au faible niveau d'occupation économique des ressources actives et à l'exclusion sociale de la femme seraient à l'origine du surplus d'instabilité sociale dans le monde arabe. En tout cas, les pays arabes observent, par rapport à la moyenne mondiale, un taux d'occupation économique

de la population active, inférieur de 31,2%, et un indice d'inégalité entre les sexes, supérieur de 23,1%.

En somme, la croissance des revenus demeure une condition nécessaire, mais insuffisante, à l'intégration sociale. La qualité de l'éducation, l'équité sociale, l'égalité des chances entre les hommes et les femmes, ainsi que l'exercice des droits et des libertés sont aujourd'hui incontournables à toute intégration sociale durable ■

Annexe 1

**Statistiques descriptives des indicateurs disponibles sur les menaces directes ou indirectes à l'intégration sociale, 2000-2010**

Indicateurs et période de référence	Nombre de pays	Moyenne	Ecart type
Indice Gini d'inégalité des revenus 2000-2010	145	39,54	9,460
Indice d'inégalité de genre 2008	138	0,56	0,178
Taux de mortalité maternelle 2003	171	318,76	419,926
Couverture prénatale	131	85,37	16,562
Satisfaction au regard de la liberté de choix	147	65,60	16,597
Violation des droits de l'Homme 2008	151	2,60	1,150
Liberté de la presse 2009	169	29,90	25,895
Population privée d'eau 2008	168	14,08	17,033
Intensité des guerres civiles 2008	169	0,16	,441
Prévalence de la sous alimentation	155	14,48	13,570
Intensité de la déprivation alimentaire	127	11,78	4,624
Satisfaction de vivre dans l'ensemble	147	5,85	1,396
Satisfaction du bien être au travail	140	74,29	14,185
Satisfaction de la santé personnelle	152	76,93	10,014
Satisfaction du niveau de vie	151	56,72	20,014
Population traitée avec respect	153	83,86	10,161
Réseau de soutien social	151	79,97	12,977
Indice d'expérience négative	149	23,28	6,161
Taux d'homicides pour 100 personnes	147	7,44	11,851
Taux de vols	98	113,56	244,017
Victimes d'agression	150	7,89	6,436
Perception de la sécurité	150	58,76	16,454
Logement abordable	149	46,20	15,010
Qualité des soins de santé	149	55,62	20,025
Qualité de l'air	150	73,17	12,305
Qualité de l'eau	151	66,72	17,519
Personne employée subsistant avec moins d'un \$ US PPA par jour	83	38,24	27,485
Travail des enfants (de moins de 15 ans)	105	95,48	791,353
Taux d'abandon scolaire à tous les niveaux	159	17,53	18,569
Taux de redoublement	160	6,66	7,308
Prévalence du VIH	139	2,10	4,552
Population vivant sous le seuil de pauvret (1,25 \$ US PPA)	157	22,19	23,727
Taux d'emploi de la population active	161	60,61	10,472
Taux d'emploi vulnérable	102	30,08	23,249
Variation de l'indice du coût de la vie	154	6,85	40,019
Population sans électricité	144	19,97	31,037
Taux de couverture télévisuelle	50	87,06	21,728

Source : PNUD, Rapport mondial sur le développement humain 2010.

Annexe 2

**Définitions et concepts de référence**

Source : Pnud, RMD 2010

*Survie scolaire*

Nombre d'années d'éducation dispensées à des adultes de 25 ans ou plus au cours de leur vie, en se fondant sur les niveaux d'éducation de la population convertis en années de scolarisation sur la base des durées théoriques de chaque niveau d'enseignement suivi.

*Indice d'inégalité de genre*

Indice composite mesurant le déficit de progrès dans trois dimensions du développement humain : santé de la reproduction, autonomisation, et marché de l'emploi, résultant d'inégalités de genre.

*Mesure des violations des droits de l'Homme*

Score publié par la Base de données des institutions politiques (qui le désigne sous l'appellation « Echelle de terreur politique »), qui mesure les violations des droits de l'Homme, selon le classement de Gibney, Cornett, et Wood 2010, et prend en compte des homicides et cas de torture, disparitions et incarcérations politiques avérés . Le score se fonde sur un codage réalisé par des experts de l'étendue (type), de l'intensité (fréquence) et de la portée de la violence.

*Population vivant sous le seuil de pauvreté*

Pourcentage de la population vivant sous un seuil de pauvreté déterminé : (PPP 1,25 \$ par jour et seuil de pauvreté national).

*Satisfaction au regard de la liberté de choix*

Pourcentage des personnes qui ont répondu «oui» à la question posée dans le cadre d'un Gallup World Poll : « Etes-vous satisfait(e) de la possibilité que vous avez de disposer comme bon vous semble de votre vie ? »

*Satisfaction au regard du niveau de vie*

Pourcentage des personnes qui ont répondu «oui» à la question posée dans le cadre d'un Gallup World Poll : « Etes-vous satisfait(e) de votre niveau de vie, et de tout ce que vous achetez et de ce que vous faites ? »

*Satisfaction de vivre, générale*

Score basé sur des réponses à une question posée sur le taux de satisfaction de vivre dans le cadre d'un Gallup World Pol.

# Modèle désagrégé de prévision et de simulation des politiques économiques de l'économie marocaine

## PRESIMO désagrégé<sup>(1)</sup>



Jamal BAKHTI et Moulay Ali SADIKI, HCP

**PRESIMO désagrégé est la version décomposée du modèle PRESIMO (Prévision et simulation modèle)<sup>(2)</sup> élaboré par la Direction de la Prévision et de la Prospective (HCP) en collaboration avec l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) de France.**

**La décomposition du modèle distingue le secteur agricole des autres secteurs (l'industrie et les services) et touche d'autres composantes sectorielles permettant de prendre compte de certaines caractéristiques importantes de l'économie marocaine. La décomposition s'applique aux unités productives de chacun des secteurs et aux produits échangés, tels que la consommation finale, les exportations ou les importations.**

**Ce modèle macroéconomique est conçu pour l'élaboration des prévisions économiques de court et moyen termes, la construction des scénarios possibles de l'économie marocaine et l'évaluation des politiques économiques, notamment les politiques budgétaires et fiscales. Il permet, aussi, la simulation d'impact d'événements non maîtrisables (chocs intérieurs ou extérieurs relatifs à l'environnement international).**

### Caractéristiques générales du modèle

PRESIMO désagrégé est un modèle macro-économétrique de l'économie marocaine. Il est de nature néo-keynésienne. A court terme, la production dépend de la demande globale (consommation, investissement et exportation) et à long terme, la production est déterminée par l'offre et dépend particulièrement des capacités disponibles.

A court terme, la demande globale détermine le niveau de la production qui détermine à son tour le niveau de l'emploi. La confrontation entre ce niveau d'emploi et la population active détermine le chômage en fonction duquel le salaire évolue. Ce dernier agit sur les coûts

de production et les prix. En retour, les prix agissent particulièrement sur le pouvoir d'achat des ménages et les exportations.

Les évolutions des prix et des salaires agissent sur la demande, par l'intermédiaire de l'effet d'encaisses réelles dans la fonction de consommation, et de la compétitivité-prix dans le bloc commerce extérieur. Cet effet régulateur permet à long terme de ramener la demande vers l'offre, déterminée dans le modèle par le capital et l'évolution de la population active.

(1) Sous la direction de Jean Louis BRILLET, consultant, expert en modélisation.

(2) Voir *Les Cahiers du Plan* n°35, mai-juin 2011.

Le secteur de l'agriculture ne répond pas à la demande du fait que les rétroactions de l'équilibre global sont limitées sur ce secteur, et par conséquent, la production agricole est en partie considérée comme exogène dans le modèle.

La dynamique du modèle est assurée par la dynamique propre au comportement des agents et par l'accumulation des stocks (capital). Le rôle de l'économétrie dans le modèle consiste à valider les équations structurelles prédéfinies et à orienter le choix entre les versions alternatives des différentes théories économiques.

La formulation de la plupart des équations de comportement du modèle est une formulation à correction d'erreur. Cette formulation corrige les erreurs et permet d'établir des relations de long terme nécessaires pour les simulations. Ces équations de comportement sont estimées séparément par la méthode des moindres carrés ordinaires.

## Désagrégation du modèle

La désagrégation du modèle distingue essentiellement deux secteurs : agriculture et autre (qui englobe le manufacturier et les services). Cette décomposition s'applique aux unités productives classifiées dans chacun des deux secteurs. Elle s'applique également aux produits échangés, tels que la consommation finale, les exportations ou les importations.

La désagrégation touche aussi certaines composantes des deux secteurs. Le secteur agricole est décomposé en deux branches : artisanale et moderne (industrielle), et ce pour identifier l'agriculture artisanale caractérisée par la faiblesse des niveaux d'utilisation du capital, de productivité, d'utilisation des biens intermédiaires et d'exportation par rapport aux autres produits agricoles.

Quant à l'autre secteur (qui englobe les services et le manufacturier), les importations de ce secteur distinguent les produits énergétiques des autres biens importés et les exportations distinguent les produits miniers des autres biens exportés. Cette séparation s'explique par le fait que les produits miniers et énergétiques sont échangés selon un processus différent des autres biens échangés. En effet, dans le cas des produits énergétiques (pétrole

en particulier), les prix internationaux sont fixes, et la compétitivité ne joue aucun rôle (même pour les importations).

La désagrégation permet ainsi, d'identifier les différences structurelles du modèle. Ces différences apparaissent quand les éléments structurels prennent des valeurs différentes d'un produit à l'autre. Parmi ces éléments structurels: la productivité des facteurs de production, le salaire annuel moyen par travailleur, la quantité de consommation intermédiaire de chaque bien pour produire une unité d'un bien donné.

La désagrégation permet aussi d'introduire des différences dans la sensibilité à certains éléments explicatifs (ces différences s'appliquent aux paramètres estimés du modèle). Elle permet également de distinguer les différentes caractéristiques des variables qui suivent des mécanismes différents.

## Structure du modèle

Le modèle distingue cinq agents économiques: les ménages, les entreprises, l'Etat, le reste du monde et le secteur financier.

- **Les ménages** : dans le modèle, on considère que les ménages touchent des revenus du travail (les salaires) en contrepartie du travail offert, du capital (les dividendes, les profits) et les transferts sociaux (prestations sociales, etc.). Ils paient des impôts et partagent leur revenu net d'impôts entre la consommation et l'épargne.
- **Les entreprises** : il s'agit de toutes les entreprises qui fournissent des biens et services marchands, que ce soit des entreprises privées ou des entreprises publiques.
- **L'Etat** : l'agent Etat comprend l'administration centrale (y compris les services déconcentrés), les collectivités locales, et les organismes de gestion de la sécurité sociale. La politique économique de l'Etat est prise en compte dans le modèle, et le rôle de l'Etat est considéré comme exogène.
- **Reste du monde** : l'économie marocaine est décrite, dans ce modèle, en tenant compte de ses liens avec le reste du monde à travers le commerce extérieur. De ce fait, le modèle décrit les variables du commerce extérieur (exportations et importations) et les prix

correspondants. Et comme le commerce extérieur dépend de la situation économique des pays étrangers, des hypothèses correspondantes sont formulées.

- **Secteur financier** : dans le modèle, la sphère financière n'est pas assez développée et son impact sur l'activité économique est faible.

Le modèle distingue aussi le secteur marchand et le secteur non marchand et porte uniquement sur l'économie marocaine, l'environnement international étant supposé exogène. Sa taille est moyenne, comportant un total d'environ 270 équations, dont une trentaine sont des relations économétriques reflétant un comportement. Pour l'essentiel, les équations de comportement portent sur la demande et les prix. Parmi les principales grandeurs exogènes figurent le taux de change, la demande publique et les taux de taxation, ainsi que l'évolution de la population active.

## Sources de la base de données

- Direction de la Comptabilité Nationale (HCP) : comptes nationaux, équilibres ressources, emplois désagrégés, comptes des secteurs institutionnels,

tableau des ressources et des emplois (TRE) et tableau des comptes économiques intégrés (TEI).

- Direction de la Statistique (HCP) : les indices des prix, l'emploi, le chômage et autres statistiques.
- Centre d'Etude et de Recherche Démographique (HCP) : population urbaine et rurale par groupe d'âge.
- Office de change : commerce extérieur marocain et taux de change.
- Ministère des finances et de la privatisation : statistiques des finances publiques et autres statistiques.
- Bank Al Maghreb : statistiques monétaires et financières du Maroc.
- Fonds monétaire international (statistiques financières internationales) : commerce extérieur international, prix étrangers, taux de changes et autres statistiques.

Le modèle est une représentation annuelle de l'économie marocaine. Sa période d'estimation est de 1990 à 2010, et son fonctionnement est assuré à l'aide du logiciel Eviews 6.

La partie suivante décrit de manière assez simplifiée l'ensemble des spécifications et des caractéristiques des principales équations de comportement du modèle.

## La fonction de production

L'un des principaux objectifs de la décomposition du modèle est l'identification des fonctions de production qui représentent mieux les secteurs d'activités économiques.

La fonction de production utilisée pour le secteur non agricole est la fonction Cobb-Douglas. Pour le secteur agricole, la production est décomposée entre la production agricole artisanale considérée comme exogène et la production agricole moderne partiellement exogène.

### Le secteur non agricole

La fonction de production choisie pour ce secteur est de type Cobb-Douglas. Cette fonction est utilisée en tenant compte de la sensibilité des facteurs capital et travail à leurs coûts relatifs.

$$CAP_t = A \cdot e^b \cdot L_t^\alpha \cdot K_{t-1}^{1-\alpha}$$

On notera que nous avons utilisé une valeur retardée pour le capital : dans notre modèle, le capital est mesuré en fin de période, et nous supposons que la production de l'année peut utiliser seulement le capital installé l'année précédente.

La maximisation des marges sous contrainte conduit à l'égalité suivante :

$$w \cos_t / k \cos_t = \alpha / (1 - \alpha) \cdot (K_t / LE_t)$$

Cette équation montre l'unicité du rapport des facteurs au ratio des coûts. L'utilisation de cette équation et de la fonction de production permet d'obtenir le système suivant :

$$\text{LOG}(K\_2/Q\_2) = 1.91 + 0.23*\text{LOG}(\text{RELC\_2}) - 0.01*(T < = 2010)*(T-2010)$$

(– 8.66)      (3.52)      (1.16)

$$\text{LOG}(L\_2/Q\_2) = 0.02 + 0.77*\text{LOG}(\text{RELC\_2}) - 0.01*(T < = 2010)*(T-2010)$$

(– 0.11)      3.52)      (1.16)

Le système est estimé par la méthode spécifique « seemingly Unrelated Regression »

L'application de ce cadre au modèle permet de déterminer d'abord des valeurs cibles et ensuite les valeurs réelles des niveaux des facteurs de production et de capacité.

Le système estimé détermine les objectifs : connaissant les coûts relatifs, les entreprises estiment un niveau cible de capacité, et les niveaux cibles des facteurs qui permettent d'atteindre cette capacité.

Après avoir défini la capacité et calculé le niveau cible pour les deux facteurs, on définit le processus qui conduit aux valeurs réelles à partir des valeurs cibles. Les niveaux réels des facteurs sont estimés à partir des valeurs désirées données par l'estimation du système.

CAP : capacité de production du secteur non agricole

Q\_2: valeur ajoutée du secteur non agricole

RELC\_2 : coût relatif du travail et du capital

L\_2 : emploi du secteur non agricole

K\_2 : capital du secteur non agricole

Wcost : coût du facteur travail

kcost : coût du facteur capital

### *Le secteur agricole*

La capacité de production du secteur agricole peut dépendre de surfaces cultivables, plantations, capital en bétail, produit non agricole, disponibilité de l'eau et de l'électricité, capital de services de voirie, possibilités de transport, consommations intermédiaires (fourrage, engrais) et des conditions climatiques (exogènes).

Toutefois, dans le modèle la production agricole artisanale est considérée comme exogène, alors que la production agricole moderne est partiellement exogène et déterminée en fonction du capital manufacturier (machines) rapporté à la production « normale » et à la consommation intermédiaire de produit manufacturier (engrais et autres).

$$\text{Log}(Q_I) = \text{Log}(QX_t + 0,5 \cdot \text{Log}(K\_21_{t-1} / QX_t) + 0,5 \cdot \text{Log}(CT\_21_t) + cte$$

QX : production normale de la branche agricole moderne

K\_21 : capital du secteur agricole en biens non agricoles

CT\_21 : coefficient technique du secteur agricole en biens non agricoles

Le terme (CT\_21) est déterminé à égalité par la production « normale » et la production effective.

$$CI\_21_t = CT\_21_t \cdot (0,5 \cdot Q_I + 0,5 \cdot QX_I)$$

Ceci traduit par exemple le fait que si des gains technologiques permettent d'augmenter la production d'un fruit sur la même surface, la quantité d'engrais (ou d'irrigation) nécessaire va croître, mais moins que la quantité produite.

## Les principales équations de comportement du modèle

### La consommation des ménages

Nous considérons le comportement d'un ménage unique (un comportement « micro-économique »). Ceci suppose que nous pouvons agréger ces comportements élémentaires par une équation globale, appliquée à la totalité des ménages marocains. Cette option simple de considérer seulement un seul type de ménage, est utilisée par la plupart des modèles économiques. La raison principale de cette simplification est généralement l'absence de données détaillées.

La base de l'équation de consommation globale est la suivante :

Face à une hausse de leurs revenus, les ménages adaptent leur consommation avec une certaine inertie. Les raisons de ce comportement peuvent être techniques ou psychologiques. Ceci s'applique à la fois aux hausses et diminutions des revenus, même si dans la plupart des cas, le changement correspond à une amélioration.

D'autres éléments explicatifs peuvent intervenir :

**La précarité de l'emploi** : face à une croissance du chômage, les ménages vont se constituer des réserves (épargne de précaution). La variation du chômage se traduit par la crainte de devenir chômeur pour les personnes possédant un emploi, et par conséquent, ces dernières réalisent une épargne de précaution ;

**L'inflation** : on suppose que les ménages se sont fixés une norme de patrimoine financier mesurée en pouvoir d'achat. Le maintien de ce patrimoine les oblige à compenser chaque année l'érosion inflationniste. Une élévation du rythme d'inflation les contraint donc à un effort de reconstitution supplémentaire (effet dit « d'encaisses réelles ») ;

**Le taux d'intérêt** : le taux d'intérêt réel de court terme influence négativement la consommation pour les raisons suivantes : une augmentation du taux d'intérêt incite à épargner davantage (le rendement de l'épargne financière augmente) et à emprunter moins (le coût de l'endettement augmente).

Au cours de nos estimations, seul le premier élément est assez significatif.

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{co}) = & 0,70 * \text{dlog}(\text{rdr}) - 0,39 * \log(\text{co}(-1)/\text{rdr}(-1)) - 0,01 * (\text{t}-2010) * (\text{t} \leq 2010) - 0,08 - 1,37 * \text{d}(\text{tcho}) \\ & (3,43) \qquad \qquad \qquad (-1,95) \qquad \qquad \qquad (-1,91) \qquad \qquad \qquad (-1,76) \quad (-1,65) \\ & - 0,35 * (\text{ti}/100 - @\text{PCH}(\text{pc})) \\ & (-0,99) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0,75 \quad DW = 1,96$$

Co : consommation des ménages

Rdr : revenu disponible réel

Tcho : taux de chômage

Ti : taux d'intérêt

PC : prix de la consommation

On peut considérer que les données de la période d'évaluation ne correspondent pas au comportement actuel des ménages marocains (encore moins le futur). Ceci signifie que nous sommes disposés à changer

cette formulation dans nos prévisions, en particulier si nous voulons observer la sensibilité des propriétés du modèle à de nouveaux comportements, utiliser une dynamique différente, ou tenir compte des éléments supplémentaires précités.

Comme dans ce modèle on fait la séparation entre consommation agricole et non-agricole, le rapport consommation agricole / non agricole suit une formulation à correction d'erreur, avec une cible dépendante du rapport des prix.

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{rco}) = & -1,04 * \text{dlog}(\text{pdf}_1/\text{pdf}_2) - 0,68 * (\log(\text{co}_1(-1)/\text{co}_2(-1)) - 0,81 * \log(\text{pdf}_1(-)/\text{pdf}_2(-1))) - 1,03 \\ & (-6,79) \qquad \qquad \qquad (-3,41) \qquad \qquad \qquad (-3,26) \qquad \qquad \qquad (-3,53) \end{aligned}$$





demande les variations récentes de la valeur ajoutée destinée au marché local et à l'exportation.

$R^2 = 0,12$        $DW = 1,48$

Dstoc\_1 : variation des stocks du produit agricole

Q : valeur ajoutée globale

### Variations des stocks du produit 1

$$\text{dstoc\_1}/q(-1) = 0,14*d(q)/q(-1)$$

(3,27)

### Variations des stocks du produit 2

Pour ce produit non agricole, la qualité de l'estimation n'est pas bonne, l'expliquant venant essentiellement de la tendance.

$$\text{dstoc\_2}/q\_2(-1) = 0,11*d(q\_2)/q\_2(-1) - 0,01*((t-2010)*(t \leq 2010) - 0,01 + 0,01*((t=1997) + (t=1998)))$$

(1,67)                      (-9,25)                      (-4,11) (4,07)

$R^2 = 0,90$        $DW = 2,30$

Dstoc\_2 : variation des stocks du produit non agricole

Q\_2 : valeur ajoutée du produit non agricole

T : trend

d'erreur d'estimation de l'emploi, établie sur la forme traditionnelle de l'équation économétrique reliant l'emploi à la valeur ajoutée.

L'ajustement dynamique de l'emploi effectif à l'emploi désiré peut être retracé par un modèle à correction d'erreur où les variations de l'emploi réalisé dépendent des variations de la cible et de l'écart préexistant entre cible et valeur ajoutée.

### L'emploi

Pour déterminer l'équation de l'emploi on s'est basé sur la formulation utilisée dans les modèles à correction

### L'emploi du secteur non agricole

$$\text{dlog}(L\_2) = 0,45*\text{dlog}(LD\_2) + 0,51*\text{log}(LD\_2(-1)/L\_2(-1)) - 0,01*(t-2010)*(t \leq 2010) + 0,28$$

(1,46)                      (2,01)                      (-1,46)                      (2,16)

$R^2 = 0,27$        $DW = 2,33$

L\_2 : emploi effectif dans le secteur non agricole

LD\_2 : emploi désiré dans le secteur non agricole

### L'emploi du secteur agricole

#### L'emploi agricole artisanal

$$\text{Dlog}(L\_1a) = 0,58*\text{DLOG}(LD\_1a) + 0,49*\text{LOG}(LD\_1a(-1)/L\_1a(-1)) + 0,02$$

(6,39)                      (3,02)                      (0,58)

$R^2 = 0,71$        $DW = 1,64$

L\_1a : emploi effectif dans le secteur agricole artisanal

Ld\_1a : emploi désiré dans le secteur agricole artisanal

## L'emploi agricole moderne

$$\text{Dlog}(L\_1i) = 0,49 * \text{DLOG}(LD\_1i) + 0,49 * \text{LOG}(LD\_1i(-1)/L\_1i(-1)) + 0,02$$

(1,59)                      (2,34)                      (0,49)

R<sup>2</sup> = 0,28

DW = 1,56

L\_1i : emploi effectif dans le secteur agricole moderne

Ld\_1i : emploi désiré dans le secteur agricole moderne

## Le chômage

Le chômage dépend, essentiellement, du nombre d'emplois disponibles et du nombre de personnes pouvant réclamer un emploi, c'est-à-dire la population en âge d'activité. Cependant, la création d'emplois ne réduit pas automatiquement le chômage du même niveau, du fait qu'une partie des nouveaux emplois sera prise par des personnes qui n'étaient pas considérées comme chômeurs, car elles n'espéraient pas trouver un emploi, ou n'avaient pas la possibilité technique d'en occuper un.

En outre, il est évident qu'en l'absence de création d'emplois, seule une partie de la population qui atteint l'âge de travailler rejoint la main-d'œuvre. Enfin, l'évolution du chômage ne suit pas seulement les évolutions de l'emploi et de la population. Elle dépend aussi de la situation de départ : si le chômage est élevé par rapport aux emplois disponibles, les personnes envisageant d'entrer dans la population active (les jeunes en particulier) vont hésiter à le faire.

L'estimation du chômage ne concerne que le chômage urbain, le chômage rural est considéré comme exogène dans le modèle (Le chômage en milieu rural est difficile à saisir).

Chaque terme de l'équation à estimer est normé par la population en âge d'activité, afin d'assurer l'homogénéité.

$$\text{d}(\text{cho\_u})/\text{popag}(-1) = -0,42 * \text{d}(L\_2+L\_g)/\text{popag}(-1) + 0,31 * \text{d}(\text{popag})/\text{popag}(-1) - 0,84 * (\text{cho\_u}(-1)/\text{popag}(-1) + 0,45 * (L\_2(-1) + L\_g(-1))/\text{popag}(-1)) - 90,33$$

(- 2,32)                      (2,97)                      (- 3,28)

(- 2,49)                      (- 1,67)

R<sup>2</sup> = 0,47

DW = 1,63

Cho\_u : chômage urbain

Popag : population en âge d'activité

L\_2 : emploi dans le secteur non agricole

L\_g : emploi dans l'administration publique

## Le commerce extérieur

Pour pouvoir exporter, les exportateurs marocains (comme les entreprises étrangères exportant vers le Maroc) ont besoin de réaliser au moins trois conditions :

- **Disposer d'un marché étranger** : il doit y avoir une demande pour les marchandises de l'exportateur. Plus

cette demande est élevée, plus le potentiel d'exportations est aussi élevé. Pour les exportations marocaines, la variable appropriée est la demande mondiale. Pour les importations, c'est la demande locale marocaine, pour les produits finaux tels que les automobiles, ou les biens d'équipement. Mais il existe un autre type de marchandises importées : celles qui entreront dans le processus local de production, comme les biens intermédiaires. Ce processus ne répond pas seulement au besoin de la demande locale, mais également des exportations, ce qui signifie qu'une hausse des exportations augmente les importations, mais seulement de biens intermédiaires.

- **Disposer des capacités de production** : les entreprises doivent être capables de produire les marchandises demandées par les autres pays. Plus elles ont de capacités,

plus elles peuvent exporter, à condition que celles-ci ne soient pas déjà employées pour satisfaire la demande locale. Mais les entreprises étrangères concurrencent également les producteurs locaux. Si ces derniers ont une certaine difficulté à satisfaire la demande locale, les exportateurs auront l'occasion d'augmenter leur part du marché.

• **Etre compétitif au niveau des prix (compétitivité-prix) :** si une demande étrangère est présente et les exportateurs ont les moyens de la satisfaire, les ventes peuvent seulement être réalisées si leurs prix sont concurrentiels comparés à ceux des autres exportateurs et également des producteurs locaux. Les variables employées pour calculer la compétitivité sont :

- Pour les importations marocaines : le rapport du prix à l'importation (droits de douane compris) au prix des marchandises localement produites vendues sur le marché local.
- Pour les exportations marocaines : le rapport du prix à l'exportation (droits de douane étrangers inclus) au prix étranger moyen des mêmes marchandises.

Naturellement, ces prix doivent être définis dans la même monnaie, dans la pratique le Dirham ou le Dollar. L'option choisie n'a aucun effet sur le rapport, car il affectera le numérateur et le dénominateur de la même manière.

La logique des équations du commerce extérieur peut être récapitulée dans le tableau suivant.

Effet	Exportations	Importations
Demande	Demande mondiale	Demande locale + exports
Compétitivité-prix	Rapport des prix à l'exportation aux prix mondiaux	Rapport des prix à l'importation aux prix de production locaux
Capacités	Taux de capacités utilisées	Taux de capacités utilisées

### Les exportations

Pour la détermination des exportations, en plus de la compétitivité-prix, la demande est représentée par la demande mondiale adressée au Maroc. Plus cette demande est élevée, plus le potentiel d'exportation est élevé. Cependant, la capacité de production locale n'a pas d'effet sur les exportations marocaines, car les limites aux exportations sont dues (outre à la demande mondiale adressée au Maroc et à la compétitivité) à l'adaptation de l'offre marocaine à la demande mondiale.

Le détail sectoriel : en plus de la décomposition produit agricole et produit non agricole, les exportations

distinguent les produits miniers et les importations distinguent l'énergie.

Les estimations donnent de bons résultats, avec quelques exceptions, concernant essentiellement la faible significativité de certains coefficients (qui conservent cependant le bon signe et une valeur acceptable). Pour les exportations, la compétitivité n'est pas significative pour les produits miniers.

#### Les exportations du produit non agricole

Les exportations en produit non agricole distinguent les exportations en produit minier des autres exportations (produit 2 non minier).

#### Les exportations du produit non agricole hors produit minier (produit 2 non minier)

$$\begin{aligned} \text{dlog}(x_{2i}) = & 0,38 * \text{dlog}(dm_{2i}) - 0,52 * \log(\text{comp}_{2i}) - 0,20 * \log(x_{2i(-1)}/dm_{2i(-1)}) - 0,51 + \\ & (3,37) \quad (-2,48) \quad (-2,87) \quad (-2,30) \\ & 0,01 * (t \leq 2010) * (t-2010) \\ & (2,78) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0,61      DW = 2,65

X<sub>2i</sub> : exportation du produit 2 non minier

Dm<sub>2i</sub> : demande mondiale adressée au Maroc en

produit 2 non minier

Comp<sub>2i</sub> : compétitivité prix à l'exportation du produit 2 non minier

### Les exportations du produit minier

$$\begin{aligned} \text{dlog}(x_{2m}) = & 1,66 * \text{dlog}(dm_{2m}) - 0,62 * \log(\text{comp}_{2m}) - 0,58 * \log(x_{2m}(-1)/dm_{2m}(-1)) - 3,57 \\ & (3,54) \quad (-1,07) \quad (-3,94) \quad (-3,99) \\ & + 0,81 * (t = 2010) \\ & (3,86) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0,71      DW = 1,39

X<sub>2m</sub> : exportation du produit minier

Dm<sub>2m</sub> : demande mondiale adressée au Maroc en produit minier

Comp<sub>2m</sub> : compétitivité prix à l'exportation du produit minier

### Les exportations du produit agricole

$$\begin{aligned} \text{dlog}(x_1) = & 0,96 * \text{dlog}(dm_1) + 0,29 * \log(\text{cap}_1/dm_1) - 0,44 * (\log(x_1(-1)/dm_1(-1)) - \\ & (2,68) \quad (1,46) \quad (-3,43) \\ & 0,8 * \log(\text{cap}_1(-1)/dm_1(-1)) + 1,28 * \log(\text{com}_{1(-1)}) - 1,05 - 1,28 * \log(\text{comp}_1) \\ & (-4,23) \quad (-3,30) \quad (-4,24) \\ & - 0,61 * (T = 1994) \\ & (-5,64) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0,83      DW = 2,69

X<sub>1</sub> : exportation du produit agricole

Dm<sub>1</sub> : demande mondiale en produit agricole, adressée au Maroc

Comp<sub>1</sub> : compétitivité à l'exportation du produit agricole

Cap<sub>1</sub> : capacité de production du secteur agricole

demande est exprimée en produits finis et en biens intermédiaires pour satisfaire non seulement la demande locale, mais également les exportations.

Les importations en produit agricole ne sont pas estimées, elles sont obtenues par solde à partir de l'équilibre emplois-ressources.

### Les importations

Pour les importations, en plus de la compétitivité, il y a la demande locale qui est aussi déterminante. Cette

### les importations du produit non agricole

Les importations en produit non agricole distinguent les produits énergétiques des autres importations (produit 2 non énergétique).

### Les importations du produit non agricole hors énergie (produit 2 non énergétique)

$$\begin{aligned} \text{dlog}(m_{2i}) = & 0,91 * \text{dlog}(df_{2+ci_{21}+ci_{22}+cig_2}) - 0,3 * \log(\text{comp}_{2i}) - 0,83 * \log(m_{2i}(-1) \\ & (1,19) \quad (-4,97) \\ & / (df_{2(-1)} + ci_{21(-1)} + ci_{22(-1)})) - 1,67 + 0,14 * (t \geq 2010) * (t-2010) + 0,97 * \log(UT_2) \\ & (-4,19) (2,75) \quad (1,37) \end{aligned}$$

$R^2 = 0,39$  DW = 1,78

m\_2i : importation du produit 2 non énergétique

df\_2 : demande finale intérieure en produit 2

ci\_21 : consommation intermédiaire du secteur agricole en produit 2

ci\_22 : consommation intermédiaire du secteur non agricole en produit 2

Comp\_m\_2i : compétitivité prix à l'importation du produit 2 non énergétique

### Les importations du produit énergétique

$$\begin{aligned} \text{dlog}(m_{2e}) = & 7,19 * \text{dlog}(df_2 + ci_{21} + cig_2 + ci_{22}) - 0,55 * \log(m_{2e}(-1) / (df_2(-1) + ci_{21}(-1) + ci_{22}(-1))) - \\ & (4,71) \qquad \qquad \qquad (-2,87) \\ & 1,92 + 0,02 * (t-2010) * (t \leq 2010) \\ & (-3,41) \qquad \qquad (1,17) \end{aligned}$$

$R^2 = 0,65$

DW = 1,87

m\_2e : importations du produit énergétique

df\_2 : demande finale intérieure en produit 2

ci\_21 : consommation intermédiaire du secteur agricole en produit 2

ci\_22 : consommation intermédiaire du secteur non agricole en produit 2

Les résultats de l'estimation sont très favorables par rapport à la version précédente.

### La boucle prix-salaires

La boucle prix-salaires regroupe l'ensemble des équations des prix et des salaires du modèle. Cette boucle joue un rôle important dans la détermination de l'équilibre de long terme du modèle. Les équations clés sont l'équation des salaires et l'équation déterminant le prix de la valeur ajoutée. L'approche retenue pour déterminer le comportement de ces équations est conforme au cadre « wage setting-price setting » (WS-PS) élaboré par Layard R, Nickell S, Jackman R (1991).

#### Les salaires

Pour l'équation des salaires qui s'inscrit dans la tradition de modèle de négociation salariale, les salaires sont indexés sur les prix et sur la productivité du travail et dépendent négativement du chômage.

- **L'inflation** : à court terme, une hausse des prix à la consommation entraînera des salaires plus élevés. Les salariés réclameront des augmentations, pour maintenir leur pouvoir d'achat. Les entreprises pourraient l'accepter, particulièrement si leur propre prix de production augmente. Dans ce cas, ils peuvent permettre des salaires plus élevés et maintenir la même marge pour chaque unité vendue. Cependant, la pleine application de cette indexation peut être retardée.

- **La productivité du travail** : si la productivité augmente, les entreprises peuvent employer moins d'employés pour une production donnée. Ceci signifie que le salaire à dépenser pour produire chaque unité diminue, et l'amélioration résultante des marges peut être partagée avec les employés. Cependant, à court terme, les entreprises transféreront aux employés seulement une partie de ces gains de productivité. Mais dans le long terme, ce transfert devrait être entièrement appliqué, et la part des salaires dans la production convergera vers une valeur cible. Ceci signifie que le salaire réel aura une élasticité unitaire aux gains de productivité de travail.

- **Le chômage** : le salaire dépend négativement du chômage, plus le niveau du chômage est élevé plus le pouvoir des ouvriers dans leurs négociations avec les propriétaires se réduira.

Dans l'équation estimée des salaires (pour le secteur agricole), l'estimation ne permet pas de mettre en évidence l'effet du chômage. Nous nous réservons, cependant, la possibilité d'introduire ce terme dans nos projections.

### Secteur non agricole

$$\begin{aligned} \text{dlog}(w\_2) = & 0.71 * \text{dlog}(pc) + 0.88 * \text{dlog}(\text{prodl\_2}) - 0.46 * (\log(\text{csup\_2}(-1)) - 0.5 * \log(pc(-1))) - (1 - \\ & (2.05) \qquad (5.52) \qquad (-2,31) \\ & 0.5) * \log(\text{pva\_2}(-1))) - 0.73 * (\text{tcho} + \text{tcho}(-1)) - 0.49 + 0.08 * (T = 2001) - 0.08 * (T = 2007) - 0.14 * (T = 2006 + 0.14 * \\ & (T = 2000) \\ & (-2,36) \qquad (1,64) \quad (-3,15) \qquad (-3,15) \qquad (-5,77) \qquad (-5,75) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0,87

DW = 1,15

W<sub>2</sub> : taux de salaire dans le secteur non agricole

Pc : indice du coût de la vie

Pva<sub>2</sub> : Prix de la valeur ajoutée du secteur non agricole

Prodl<sub>2</sub> : productivité du travail dans le secteur non agricole

### Salaire agricole

$$\begin{aligned} \text{dlog}(w\_1) = & 1 * \text{dlog}(pc) + 0.49 * \text{dlog}(\text{prodl\_1}) - 0.42 * (\log(\text{csup\_1}(-1)) - 0.25 * \log(pc(-1))) - (1 - 0.25) \\ & (2,89) \qquad (-1,18) \qquad (0,22) \\ & * \log(\text{pva\_1}(-1))) - 1,02 \\ & (-1,22) \end{aligned}$$

Csup<sub>2</sub> : coût salarial par unité produite dans le secteur non agricole

Tcho : taux de chômage

R<sup>2</sup> = 0,40      DW = 2,66

W<sub>1</sub> : taux de salaire dans le secteur agricole

Pc : indice du coût de la vie

Prodl<sub>1</sub> : productivité du travail dans le secteur agricole

Csup<sub>1</sub> : coût salarial par unité produite dans le secteur agricole

Pva<sub>1</sub> : Prix de la valeur ajoutée du secteur agricole

### Les prix

#### Le prix de la valeur ajoutée

Le prix de la valeur ajoutée est estimé par produit, appliqué à la fois aux marchandises vendues sur le marché local et exportées vers d'autres pays. Ainsi, nous supposons que les entreprises définissent une cible globale pour leur taux de marges, sans la séparer selon la destination des marchandises.

Une diminution du prix mondial des marchandises contraindra les exportateurs à s'adapter au moins partiellement, s'ils ne veulent pas perdre trop de compétitivité. Si l'exportateur est contraint (« price taker »), il doit même s'adapter entièrement (cas des matières premières par exemple). Cela conduit à une réduction des marges à l'exportation quand le coût de production ne change pas.

Selon notre formulation, la réduction des marges à l'exportation sera compensée par une hausse du prix local qui servira à maintenir le taux de marges global. Naturellement, cette option est d'autant plus valide quand les entreprises vendent sur les deux marchés, local et étranger.

Nous supposons donc que dans le long terme, le but des entreprises en déterminant ce prix est d'atteindre un certain taux de marge. Ces marges sont définies comme la valeur de la production moins les coûts salariaux y compris les charges sociales (la consommation intermédiaire est déjà soustraite car nous considérons la valeur ajoutée).

La cible du taux de marge ne devrait pas être constante, mais doit dépendre plutôt du taux d'utilisation des

capacités. Cette influence paraît tout à fait logique. En fait, quand les producteurs trouvent une certaine difficulté à écouler leur production potentielle, ils baisseront leurs prix et lorsque le taux d'utilisation atteint un niveau élevé, les entreprises peuvent profiter de la situation en augmentant leurs marges par l'augmentation des prix (sans augmenter les quantités vendues).

Cependant, les capacités de production n'étant définies que dans la branche 2, ce mécanisme sera limité à celle-ci.

Ceci signifie que l'indice des prix de valeur ajoutée aura une élasticité constante au coût salarial de la branche, pour un taux d'utilisation donné.

### Les prix de la valeur ajoutée non agricole

$$\begin{aligned} \text{dlog}(pva\_2/(1-tsub\_2)) = & 0.72*\text{dlog}(\text{cost\_2}) + 0,04*\text{log}(\text{cost\_2}(-1)/(pva\_2(-1)/(1- \\ & (4,50) \qquad \qquad \qquad (0,49) \\ & tsub\_2(-1))/(1-tsub0\_2)))) - 0.02 + 0.2*\text{log}(UT\_2) + 0.05*(T=2008) \\ & (-0,28) \qquad \qquad \qquad (2,46) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0,70      DW = 1,30

Pva\_2 : prix de la valeur ajoutée du secteur non agricole

Tsub\_2 : taux de subvention du produit 2

Cost\_2 : coût total par unité produite dans le secteur non agricole

Ut\_2 : taux d'utilisation des capacités de production du secteur non agricole

Les capacités de production n'étant définies que pour ce secteur non agricole.

### Les prix de la valeur ajoutée agricole

$$\begin{aligned} \text{dlog}(pva\_1/(1-tsub\_1)) = & 0.52*\text{dlog}(csup\_1) + 0.36*\text{log}(csup\_1(-1)/(pva\_1(-1)/(1-tsub\_1(-1))/(1-tsub0\_1)))) + 0.87 \\ & (6,69) \qquad \qquad \qquad (2,65) \qquad \qquad \qquad (2,71) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0,73      DW = 2.65

Pva\_1 : prix de la valeur ajoutée du secteur agricole

Tsub\_1 : taux de subvention du produit 1.

Csup\_1 : coût salarial par unité produite dans le secteur agricole.

ventes quand les coûts augmentent plus rapidement (avec des marges qui demeurent constantes).

- s'ils suivent le prix mondial, leurs ventes ne seront pas affectées. Mais leurs marges subiront les effets de la différence d'évolution entre leurs coûts et le prix mondial, dans les deux directions.

### Les prix des échanges

Nous considérons que les exportateurs peuvent avoir deux comportements, face à une évolution différente de leurs coûts et du prix du marché sur lequel ils cherchent à vendre :

- s'ils suivent l'évolution de leurs coûts, ils augmenteront leurs ventes quand les coûts augmenteront plus lentement que les prix étrangers, et réduiront leurs

Naturellement, les différents exportateurs emploient différents comportements intermédiaires. En particulier, leur décision dépend de la sensibilité des exportations à la compétitivité. Si un exportateur estime que ses clients tiennent fortement compte du prix auquel ils lui achètent des marchandises, il va probablement laisser ses marges compenser les fluctuations de ses coûts de production.

Dans tous les cas, si les coûts locaux et le prix mondial présentent la même variation relative, la compétitivité demeurera stable. Cela vaut également pour les deux cas extrêmes, et pour toute combinaison des deux. Ceci signifie que la somme des sensibilités (mesurées comme élasticités) est égale à l'unité.

Pour l'estimation des équations des prix du commerce extérieur, on a utilisé un cadre à correction d'erreurs.

Les estimations se révèlent souvent satisfaisantes (une amélioration des estimations assez importante par rapport à la version précédente.

### Les prix des importations

Les équations estimées des prix des importations concernent le produit 2 hors énergie et le produit 1. Le prix de l'énergie est fixé au niveau international.

#### Les prix des importations du produit non agricole hors énergie (produit 2 hors énergie)

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{pim\_2i}) &= 0.90 * \text{dlog}(\text{pp\_2}) + 0.69 * \text{dlog}(\text{petm\_2i} * \text{monn}) - 0.92 * (\text{log}(\text{pim\_2i}(-1))) + 0.39 * \\ &\quad (0.88) \quad (1.79) \quad (-4.49) \quad (2.01) \\ \text{log}(\text{pp\_2}(-1)) - (1 - 0.39) * (\text{log}(\text{petm\_2i}(-1) * \text{monn}(-1))) - 0.01 - 0.14 * (T \geq 2003) * ((T - 2003) * \\ &\quad (2.01) \quad (-0.41) \quad (-4.48) \\ (T \leq 2009) + 6 * (T > 2009)) + 0.70 * (T \geq 2009) \\ &\quad (6.49) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0.88      DW = 2.53  
Pim\_2i : prix à l'importation du produit 2 hors énergie  
Pp\_2 : prix à la production du produit 2

Petm\_2i : prix étranger à l'importation du produit 2 hors énergie exprimé en dollar  
Monn : taux de change

#### Les prix des importations du produit agricole

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{pim\_1}) &= 0.28 * \text{dlog}(\text{pp\_1}) + 1.27 * \text{dlog}(\text{petm\_1} * \text{monn}) - 0.43 * (\text{log}(\text{pim\_1}(-1))) - 0.49 * \text{log}(p \\ &\quad (0.87) \quad (2.33) \quad (-2.66) \quad (0.85) \\ \text{p\_1}(-1)) - (1 - 0.49) * \text{log}(\text{petm\_1}(-1) * \text{monn}(-1)) - 0.06 \\ &\quad (1.46) \end{aligned}$$

R<sup>2</sup> = 0.32      DW = 1.25  
Pim\_1 : prix à l'importation du produit 1  
Pp\_1 : prix à la production du produit 1  
Petm\_1 : prix étranger à l'importation du produit 1 exprimé en dollar  
Monn : taux de change

### Les prix des exportations

Les prix des exportations distinguent les prix du produit 1 et du produit 2. Cependant, le produit 2 à l'exportation sépare le produit minier du reste du produit 2, de ce fait le prix à l'exportation du produit minier sera distingué du prix du produit 2 non minier.

#### Les prix des exportations des produits non agricoles

##### Les prix des exportations du produit 2 non minier

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{pex\_2i}) &= 0.84 * \text{dlog}(\text{pp\_2}) + 0.62 * \text{dlog}(\text{petx\_2i} * \text{monn}) - 0.26 * (\text{log}(\text{pex\_2i}(-1))) - 0.79 * \text{log}(p \\ &\quad (3.63) \quad (3.53) \quad (-3.30) \quad (2,94) \\ \text{p\_2}(-1)) - (1 - 0.79) * \text{log}(\text{petx\_2i}(-1) * \text{monn}(-1)) - 0,01 \\ &\quad (2.94) \quad (-0.05) \end{aligned}$$

$R^2 = 0,61$        $DW = 1,80$   
Pex\_2i : prix à l'exportation du produit 2 non minier  
Pp\_2 : prix à la production du produit 2

Petx\_2i : prix étranger à l'exportation du produit 2 non minier en dollar  
Monn : taux de change

### Les prix des exportations du produit minier

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{pex\_2m}) = & 0.84 * \text{dlog}(\text{pp\_2}) + 0.62 * \text{dlog}(\text{petx\_2m} * \text{monn}) - 0.26 * (\text{log}(\text{pex\_2m}(-1)) - \text{log}(\text{petx2m}(-1) \\ & * \text{monn}(-1))) + 21 * (\text{log}(\text{pp\_2}(-1)) - \text{log}(\text{petx\_2m}(-1) * \text{monn}(-1))) - 0,01 \\ & (3.63) \qquad (3.53) \qquad (-3.31) \qquad (2.95) \qquad -0.05 \end{aligned}$$

$R^2 = 0,61$        $DW = 1,80$   
Pex\_2m : prix à l'exportation du produit minier  
Pp\_2 : prix à la production du produit 2

Petx\_2m : prix étranger à l'exportation du produit minier exprimé en dollar  
Monn : taux de change

### Les prix des exportations du produit agricole

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{pex\_1}) = & 0.47 * \text{dlog}(\text{petx\_1} * \text{monn}) - 0.18 * (\text{log}(\text{pex\_1}(-1)) - \text{log}(\text{petx\_1}(-1) * \text{monn}(-1))) - \\ & (1.56) \qquad (-1.24) \\ & 0.07 + 0.01 * (t - 2010) * (t \leq 2010) \\ & (1.42) \quad (0.87) \end{aligned}$$

$R^2 = 0.18$        $DW = 1.24$   
Pex\_1 : prix à l'exportation du produit 1  
Petx\_1 : prix étranger à l'exportation du produit 1 exprimé en dollar  
Monn : taux de change

Le modèle tel que présenté est déjà opérationnel et a contribué aux travaux réalisés par le Haut Commissariat au Plan. Parmi ces travaux, la simulation de l'impact de l'augmentation des prix des produits pétroliers sur les principaux agrégats de l'économie nationale, (évaluation des effets de l'augmentation des prix du gasoil, de l'essence et du fuel industriel durant la période 2012-2017) (4).

### Les prix de la demande

Les déflateurs ci-dessus nous permettent de calculer la valeur ajoutée et le commerce extérieur à prix courants. La prise en compte de l'équilibre offre-demande en valeur donne la demande globale à prix courants, et le déflateur associé par division.

D'autres travaux s'appuient sur l'ancienne version de ce modèle désagrégé (élaborée sur les comptes nationaux base 80) sont publiés dans les cahiers du plan (5) et concernent les effets directs de la hausse des prix du pétrole sur l'économie marocaine et l'impact de la réduction du niveau de l'impôt sur le revenu (IR).

Cependant, nous autoriserons certains prix de demande à dévier de cette valeur globale. Nous estimerons des équations pour trois déflateurs à savoir: le prix de la consommation des ménages, de la consommation de gouvernement, et de l'investissement global.

La version agrégée du modèle PRESIMO a permis de réaliser plusieurs travaux, notamment l'impact de la crise mondiale sur l'économie marocaine, l'impact macroéconomique de quelques mesures retenues dans les lois de finances 2009 et 2010, et la simulation d'impact des mesures fiscales relatives à la baisse du niveau de l'impôt sur les sociétés et au réaménagement de la taxe sur la valeur ajoutée (6) ■

Le changement de l'année de base des comptes nationaux, base 1998 succédant à la base 1980, a nécessité la réestimation des équations de comportement et l'adaptation du cadre comptable du modèle PRESIMO désagrégé. Par rapport à l'ancienne version, les spécifications du modèle ont changé et ce dernier présente des propriétés variantielles plus importantes.

(4) Voir site du HCP : <http://www.hcp.ma/publication>.

(5) Voir *Les Cahiers du Plan n°14*, août-septembre 2007, et n° 22, janvier-février 2009.

(6) Voir site du HCP : <http://www.hcp.ma/publication>.

## ملخص حول موضوع:

# النموذج الماكرواقتصادي المفكك لإعداد التوقعات ومحاكاة السياسات الاقتصادية



بقلم جمال بختي ومولاي علي الصادقي، م.س.ت.

الاقتصاد القياسي، والتي يتمثل دورها في توجيه اختيار المعادلات الرياضية الملائمة حسب النظريات الاقتصادية والمعطيات الإحصائية المتوفرة.

من بين أهم خصائص هذا النموذج كونه يتصف بأنه نموذج قطاعي، لأن مستواه التحليلي يهتم بالأساس، قطاعين اثنين: القطاع الفلاحي والقطاع غير الفلاحي الذي يجمع الصناعة والخدمات. كما يهتم تجزئ النموذج بعض مكونات هذين القطاعين وذلك للأخذ بعين الاعتبار بعض الخصائص التي يتميز بها الاقتصاد المغربي.

ويعتبر تجزئ هذا النموذج مهما، لكونه يمكن من فهم خصوصيات القطاع الفلاحي الذي يتميز بتقلبات إنتاجه وضعف مردوديته وكذا بدوره الاجتماعي الهام.

ويميز كذلك هذا النموذج بين القطاعين التسويقي وغير التسويقي، ويأخذ بعين الاعتبار كلا من الأسر والمقاولات والقطاع العام وقطاع التمويل والعالم الخارجي كمتعاملين اقتصاديين. ويعتبر نموذجا سنويا حيث تغطي قاعدة معطياته الفترة 1990-2010 (سنة الأساس 1998) ■

يعتبر النموذج الماكرواقتصادي المفكك (PRESIMO désagrégé) نسخة مفككة من النموذج الماكرواقتصادي لإعداد التوقعات ومحاكاة السياسات الاقتصادية (PRESIMO) الذي أعدته مديرية التوقعات والمستقبلية بالتعاون مع المعهد الوطني للإحصاء والدراسات الاقتصادية الفرنسية.

لقد تم تركيب هذا النموذج من أجل إعداد التوقعات الاقتصادية على المدى القصير والمتوسط ووضع السيناريوهات الممكنة للاقتصاد المغربي وتقييم السياسات الاقتصادية والاسيما المالية والجبائية منها، وكذا محاكاة أثر الصدمات الداخلية والخارجية المتعلقة بالمحيط الدولي.

يعتمد النموذج النظرية الكينيزية (Néo keynésien)، حيث يركز على الطلب الكلي لتحديد العرض الكلي على المدى القصير، غير أنه لا يقتصر فقط على هذه الخاصية، بل يأخذ بعين الاعتبار إمكانيات الإنتاج المتاحة لتحديد إنتاج السلع والخدمات.

يعتبر هذا النموذج ديناميكيا لكونه يأخذ بعين الاعتبار تطورات سلوك المتعاملين الاقتصاديين وتراكم رأس المال. كما يعتبر كذلك نموذجا ماكرواقتصاديا قياسيا لكونه يعتمد تقنيات

## ملخص حول موضوع: قياس معيقات الإدماج الاجتماعي حالة عينة من 115 دولة



بقلم محمد ادوديش، م.س.ت.

فبالرغم من انطباق نتائج هذه الدراسة على الدول المتوفرة على المعطيات اللازمة فقط، فإن ثلاثين دولة تحتزن أكثر من نصف (57,5%) معيقات الإدماج الاجتماعي. علماً أن ثلاثة أرباع هذه الدول تنتمي للقارة الإفريقية.

من جهتها، كانت الدول العربية تحتزن، سنة 2008، عوامل لاستقرار اجتماعي بنسبة تفوق النسبة المسجلة بباقي دول العالم بما معدله 19,1%. أما سبب ذلك، فقد يعزى لمجموعة عوامل بنيوية تميز المجتمعات العربية، لعل أهمها يتلخص في تدني مستوى التشغيل الاقتصادي للسكان، وفي عدم المساواة بين الذكور والإناث. ذلك أن الدول العربية تسجل مؤشراً للتشغيل الاقتصادي للسكان يقل عن المتوسط الدولي بنسبة 31,2%، ومؤشراً عن الفوارق بين الجنسين يفوق نظيره الدولي بنحو 23,1% ■

تطرح هذه الدراسة مقارنة لإعداد وتحليل مؤشر تركيبي لمعيقات الإدماج الاجتماعي كميكون أساسي لتماسك المجتمع، إنطلاقاً من المعطيات المتوفرة سنة 2008، لدى 115 دولة، موضحة أن هذه المعيقات قابلة للقياس الموضوعي والتقييم الإحصائي من حيث المستوى والمحددات والارتباط بمؤشرات إشباع رغبات المجتمع المادية وغير المادية كممارسة الحريات والحقوق.

على المستوى المنهجي، تم تحديد معيقات الإدماج الاجتماعي في الفوارق في الدخل والتمييز بين الإناث والذكور، وفي الفقر المطلق، وفي عوامل التفجير المتمثلة في البطالة والتضخم. أما المؤشر التركيبي لهذه المعيقات، فيتميز بوسيط (2,336) يفوق المتوسط (2,029)، الشيء الذي يعني أن اللاإستقرار الاجتماعي يسود في جهات بعينها في العالم.



المنذوبية السامية للتخطيط

HAUT-COMMISSARIAT AU PLAN

إيلو 31-3، سكتور 16، حي الرياض

الهاتف: 05 37 57 69 04

الفاكس: 05 37 57 69 02

ص.ب. 178، الحي الإداري الرباط، المغرب

## الرئيس

أحمد الخليمي علمي  
المنذوب السامي للتخطيط

## تأسيس ورئاسة التحرير

أحمد الكوهن المغيلي

## اللجنة العلمية

عبد الحق علالات

جمال بورشاشن

محمد ادويدش

مراد كرواني

عبد الرحمان حواش

عبد اللطيف الفراخ

عبد العزيز معلمي

محمد تعموتي

## الناشر

المركز الوطني للتوثيق

الهاتف: 05 37 77 10 32

05 37 77 09 84

05 37 77 30 08

الفاكس: 05 37 77 31 34

أكدال، الرباط

## الإيداع القانوني

2004/139

## منشورات

المنذوبية السامية للتخطيط

البريد الإلكتروني:

cahiersduplan@yahoo.fr

الموقع الإلكتروني:

www.hcp.ma

## إنجاز

بابل كوم

الهاتف: 05 37 77 92 74

الفاكس: 05 37 77 03 31

أكدال، الرباط

## المطبعة

المعارف الجديدة

الهاتف: 05 37 79 47 08/09

# محتويات العدد

## ■ التباين الجهوي بالمغرب واقتصاديات التكتل

يونس صاحبي

## ■ قياس معيقات الإدماج الاجتماعي

محمد ادويدش

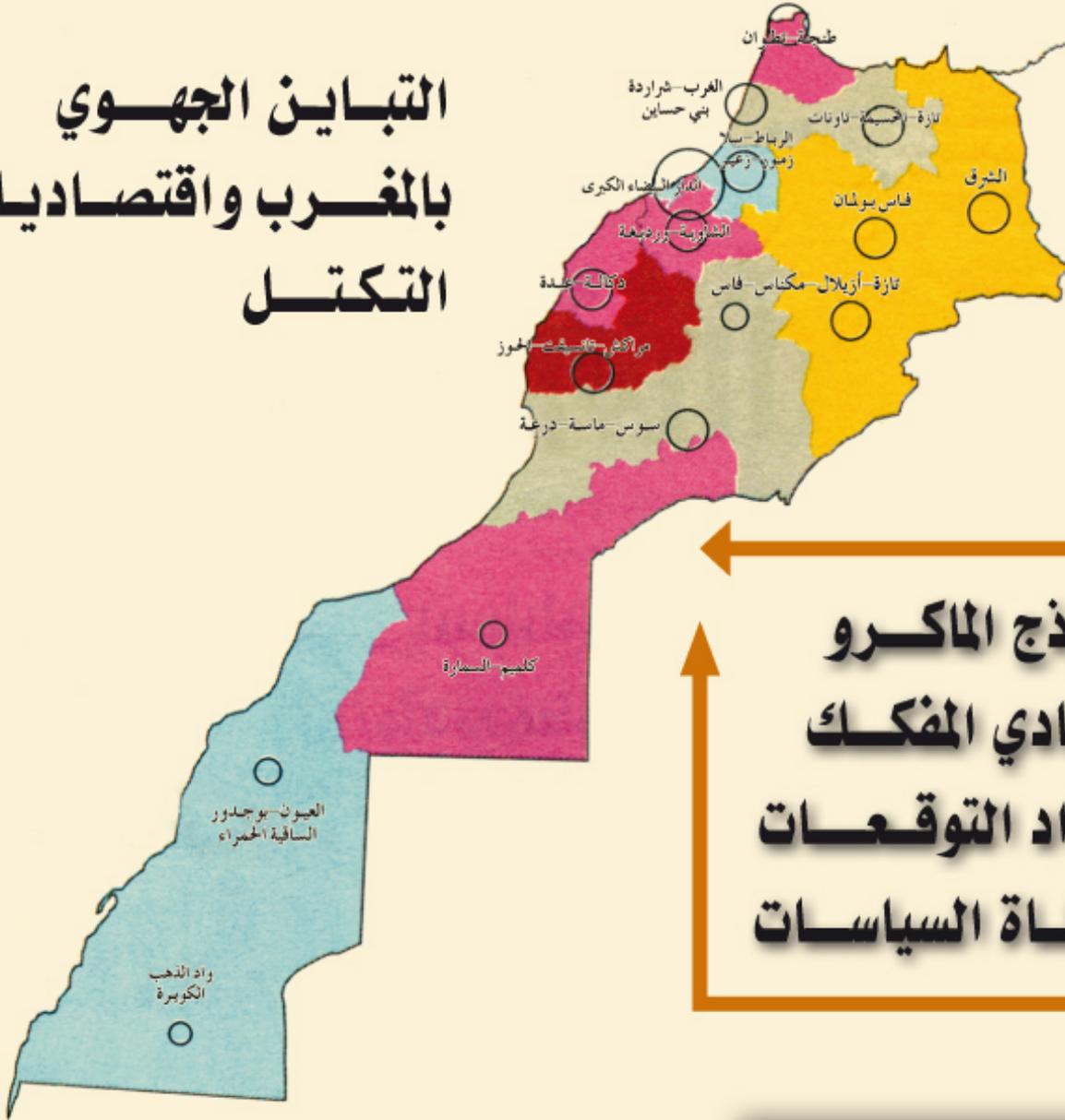
## ■ النموذج الماكرواقتصادي المفكك لإعداد التوقعات ومحاكاة السياسات

جمال بختي ومولاي علي الصادقي

دفاتر التخطيط تنشر المقالات حسب اللغة التي كتبت بها.  
الكتاب مسؤولون على محتوى مقالاتهم.

# دفاقر النخبط

التباين الجهوي  
بالمغرب واقتصاديات  
التكتل



النموذج الماكرو  
اقتصادي المفكك  
لإعداد التوقعات  
ومحاكاة السياسات

قياس معيقات  
الإدماج الاجتماعي

