

MPIA Network Session Paper

Dépenses publiques, croissance et pauvreté régionales en Tunisie: Une microsimulation séquentielle

Mongi Boughzala
Wifak Chatta
Fathi Elachhab
Faicel Zidi



*A paper presented during the 5th PEP Research Network General Meeting,
June 18-22, 2006, Addis Ababa, Ethiopia.*

Dépenses publiques, croissance et pauvreté régionales en Tunisie: Une microsimulation séquentielle¹

Proposition de recherche

Présentée au

Réseau PEP (MPIA)

Elaborée par

Mongi BOUGHZALA, Wifak CHATTA, Fathi ELACHHAB et Faicel ZIDI

avec la collaboration de :

Rim CHATTI

Tunisie

Février, 2006

¹ Tous les membres de l'équipe s'associent pour exprimer leur remerciement à Mme Rim CHATTI, pour avoir collaboré étroitement à l'élaboration de ce projet et pour avoir fourni la matrice de comptabilité sociale de 1998 et le code GAMS, relatif au modèle d'équilibre général calculable dynamique, qu'ils vont élargir pour inclure la dimension régionale.

Résumé

Les dépenses publiques représentent un instrument puissant pour combattre le fléau de la pauvreté. En effet, les investissements publics en éducation, santé et infrastructures favorisent la croissance économique et celle-ci constitue un antidote contre la pauvreté monétaire et non monétaire.

L'objectif de ce projet est de construire un modèle d'équilibre général calculable (MEGC) dynamique régional prenant en compte plusieurs des caractéristiques structurelles des différentes régions de l'économie tunisienne et désagrégeant les dépenses publiques par fonction et par région. Notre objectif est d'identifier la meilleure stratégie pour stimuler la croissance et réduire la pauvreté dans les endroits les plus défavorisés du pays.

Dans la mesure où la Tunisie est engagée dans un processus de libéralisation des échanges, on simule une réforme commerciale à revenu neutre. Cela implique que l'élimination progressive des tarifs doit être accompagnée par une augmentation des taxes à la valeur ajoutée, laissant la part du revenu fiscal de l'Etat dans le PIB constante. N'importe quel accroissement du PIB entraîne ainsi une augmentation équivalente du revenu fiscal. En utilisant une approche de microsimulation séquentielle, notre objectif est d'étudier les conséquences sur la pauvreté, lorsque le supplément de revenu fiscal est totalement consacré à l'augmentation de l'investissement public en éducation, santé et infrastructures dans les régions les plus pauvres du pays.

1. Principale question de recherche

Depuis son indépendance en 1956, la Tunisie a consciencieusement opté pour une stratégie de développement misant sur le développement humain. Bien que des stratégies de développement différentes aient été suivies, le recours à la croissance économique pour élargir le choix des individus a été un objectif constant. Ceci est réalisé à travers une forte inscription à l'école de base, la fourniture des services de santé de base, l'établissement d'un système de sécurité sociale et une participation active des femmes dans le processus de développement.

La stratégie de développement poursuivie pour atteindre cet objectif a fait l'objet de beaucoup de spéculation, mais les résultats parlent d'eux même. En effet, de 1961 à 2002 le PIB par tête, évalué au prix constant du dollar de 1995, est passé de 760 à 2580 \$US, avec une baisse rapide du pourcentage de la population pauvre qui est passé de 33% en 1967 à 4.7% en 2000. Plus encore, l'analphabétisme des jeunes est presque éradiqué et l'état de santé moyen de la population s'est amélioré. Comme on peut le constater dans le tableau A1, l'espérance de vie à la naissance a augmenté de 51 ans en 1966 à 70 ans en 1999. Par ailleurs, le taux de mortalité infantile est passé de 22.7‰ en 1966 à 2.9‰ en 1999. Le niveau de développement humain atteint est certainement l'un des facteurs qui explique la forte régression de la pauvreté en Tunisie durant les quatre dernières décennies.

Aujourd'hui, la pauvreté extrême ne constitue plus un problème important. Toutefois, la vulnérabilité économique représente une grande source de préoccupation. Elle correspond à la proportion de la population ayant un niveau de revenu à peine 25% plus élevé que le seuil de pauvreté (absolue). En effet, 6% de la population est piégée à peine au-dessus du seuil de pauvreté. Par ailleurs, comme nous pouvons le constater à partir des tableaux A2 et A3, les chiffres globaux masquent de fortes disparités régionales, dans la mesure où tous les indicateurs socio-économiques montrent que l'ouest du pays se positionne toujours derrière les zones côtières de l'est. La pauvreté et le chômage y sont les plus élevés, de même que les taux d'analphabétisme et de mortalité.

Il est bien connu que la pauvreté en Tunisie est principalement un phénomène rural et que le sort des pauvres est très lié à celui de l'agriculture. L'agriculture tunisienne est essentiellement basée sur des cultures pluviales, puisque le secteur irrigué ne représente que 32% de la valeur de la production agricole totale et les superficies irriguées n'occupent que 6% des terres labourables. Or, en raison de sa position géographique, la Tunisie est soumise à l'influence de deux climats, l'un méditerranéen au nord et l'autre saharien au sud. Ceci est à l'origine d'une variabilité spatio-temporelle des ressources en eau et d'une pluviométrie aléatoire, affectant les rendements agricoles et la pauvreté, dans la mesure où les plus démunis habitent principalement dans les régions aux précipitations incertaines. Par exemple, la sécheresse qui a sévi en 1994/1995 a eu des répercussions négatives sur la production agricole, et sur la croissance de tout le pays. En effet, la valeur ajoutée agricole a diminué de 3% en 1994 et 5% en 1995, provoquant un ralentissement du taux de croissance du PIB qui s'est établi à seulement 3.3%. L'indice général des prix à la consommation alimentaire familiale a accusé une augmentation substantielle pendant ces années sèches, puisque le taux d'inflation était respectivement de 5 et 9.7% en 1994 et 1995 contre 2.9% en 1993.

Le ralentissement de l'activité agricole, dû à la sécheresse, est à l'origine de l'accroissement de la pauvreté en 1995 dans le sud et le centre ouest du pays. Néanmoins, le manque d'eau n'explique pas à lui tout seul le retard relatif de l'ouest du pays, car lorsque on observe les indicateurs de dépenses publiques dans le tableau A5, on constate également des inégalités entre les régions. En effet, le nombre de lits d'hôpital ainsi que le nombre de médecins par 1000 habitants sont les plus faibles à l'ouest et au sud du pays comparés aux grands pôles urbains de l'est. Par ailleurs, bien que le nombre d'élèves scolarisés par classe et par enseignants soit le plus faible à l'ouest, ceci n'est que la conséquence des taux de scolarisation les plus bas dans cette région et le reflet des contraintes qui pèsent sur la demande d'éducation. Car même si ce service est fourni gratuitement, les coûts de transport et d'opportunité limitent la demande de celui-ci.

L'Etat a ainsi encore un grand rôle à jouer pour réduire la pauvreté et les inégalités entre les régions. En effet, les dépenses publiques productives favorisent la croissance, améliorent la distribution des revenus et favorisent l'allègement de la pauvreté dans tous ses aspects, en contribuant à l'élargissement des opportunités et à l'accumulation d'actifs des moins nantis de la société.

Dès lors, l'objectif de ce projet est d'étudier l'impact d'un rééquilibrage des dépenses publiques entre les différentes régions géographiques sur la croissance et la pauvreté régionales et globales en Tunisie. Pour atteindre cet objectif, nous allons utiliser un MEGC dynamique régional, qui tient compte des caractéristiques structurelles des différentes régions du pays.

2. Contribution scientifique de la recherche

La pauvreté est un phénomène multidimensionnel. En effet, c'est un état correspondant non seulement à un dénuement matériel, c'est-à-dire à un niveau de revenu et d'actifs insuffisants, mais également à un faible niveau d'éducation et de santé. Ces différents aspects de la pauvreté agissent les uns sur les autres et se renforcent mutuellement. Ainsi, le manque de ressources des pauvres ne leur permet pas de faire face aux dépenses de santé et/ou d'éducation, ni de financer d'autres investissements qui conditionnent l'accumulation d'actifs. Par ailleurs, au niveau de revenu faible se conjugue généralement la mauvaise santé, le manque de qualifications et la difficulté, voire l'impossibilité, d'accéder aux services essentiels.

La croissance économique est un outil puissant pour combattre la pauvreté simultanément dans ses multiples dimensions. Chen et Ravallion (2001) démontrent par exemple en utilisant un échantillon de 65 pays en développement, observés sur différentes années au cours des années 90, qu'en moyenne plus les pays sont riches, plus la pauvreté monétaire recule. Par ailleurs, les autres indicateurs de bien-être non monétaires, tels que l'éducation et la santé s'améliorent également avec la croissance économique. Ainsi, il est démontré que l'augmentation du PIB entraîne une augmentation du niveau d'éducation (Behrman (1987) et Hanushek et Kimko (2000)), et un fléchissement des taux de mortalité et de malnutrition (Van Doorslaer et Wagstaff (1997) et Wagstaff (2000)).

Pour formuler une stratégie de lutte contre la pauvreté, il faut donc identifier les politiques qui favorisent non seulement une croissance économique soutenue et durable, mais également une croissance en faveur des pauvres. Car si la croissance économique

s'accompagne d'une réduction de la pauvreté, la rapidité avec laquelle elle la fait reculer dépend des inégalités initiales dans la répartition des richesses et de la façon dont cette répartition évolue dans le temps. Pour un taux de croissance donné, la pauvreté recule plus vite lorsque les inégalités du revenu et des niveaux d'éducation et de santé s'amointrissent.

Il est démontré dans la littérature économique que pour obtenir une croissance rapide, durable et favorable aux pauvres, un pays doit:

- 1- s'ouvrir au commerce international et utiliser efficacement la main d'œuvre abondante (Sachs et Warner (1995) et Frankel et Romer (1999));
- 2- avoir une bonne gestion des politiques monétaire et budgétaire (Easterly et Rebelo (1993));
- 3- avoir un système financier bien développé (Levine (1997));
- 4- avoir de bons indicateurs d'éducation (Barro (1997)) et de santé (Bhargava et al. (2001)).

Outre la garantie d'un cadre macroéconomique stable et favorable à l'investissement privé et à la croissance, l'Etat a aussi un rôle essentiel à jouer pour développer le capital humain nécessaire non seulement à la stimulation de la croissance, mais également à la réduction de la pauvreté. C'est ainsi qu'il doit consacrer une grande partie de ses ressources pour financer les investissements publics dans les activités de la santé, de l'éducation, de l'assainissement, des infrastructures et du développement rural. L'Etat doit agir simultanément sur tous ces fronts, car les différentes dimensions de la pauvreté sont liées. Cette action est plus facile lorsque la croissance est au rendez-vous, dans la mesure où la charge sociale de toutes ces dépenses publiques diminue avec celle-ci.

Cependant, l'investissement public dans tous les domaines du développement humain n'est pas suffisant, car l'Etat doit également atténuer les contraintes qui pèsent sur la demande des services essentiels par les pauvres. Pour cela il doit subventionner la consommation des services fournis par le secteur privé et prendre en charge les frais annexes et les coûts d'opportunité. En effet, même si les services de santé et d'éducation sont gratuits, les coûts de transport peuvent limiter la consommation de ces services par les pauvres.

La littérature économique montre bien ainsi qu'une intervention publique bien conçue dans les différents domaines du développement humain, constitue un moteur pour la croissance et favorise la lutte contre la pauvreté monétaire et non monétaire. Néanmoins, un décideur politique qui est armé de la volonté de faire reculer la pauvreté peut vouloir quantifier les conséquences des dépenses d'éducation sur l'acquisition des qualifications et les salaires, il peut également vouloir évaluer les effets des dépenses de santé sur la productivité, enfin il peut être intéressé par les conséquences de différentes actions publiques sur la croissance et la pauvreté. Afin d'apporter une réponse à ces différentes questions, l'utilisation de la modélisation en équilibre général calculable semble très pertinente.

On identifie dans la littérature trois approches pour analyser la pauvreté au moyen de modèles d'équilibre général calculables. La première approche, suivie par Dervis et al. (1982), Chia et al. (1994), Decaluwé et al. (1999), Löfgren (1999), Dorosh et Sahn (2000), Löfgren et al. (2001), Harrison et al. (2002), Jensen et Tarr (2002), Löfgren et Robinson (2004), classe dans une première étape la population en plusieurs groupes de ménage homogènes. Ensuite, dans une deuxième étape, une fonction de distribution est construite pour chaque groupe, dont la moyenne et la variance sont estimées à partir d'une enquête de revenu et de dépenses des ménages. Suite à n'importe quelle réforme, le MEGC fournit le

revenu moyen de chaque groupe de ménage. Etant donné un seuil de pauvreté, des mesures de pauvreté peuvent être alors calculées pour chaque groupe de ménage et pour toute la population. Cependant, dans la mesure où la dispersion des revenus intra groupe est supposée constante à la suite des chocs, il est impossible d'évaluer le changement des inégalités intra groupe. Par conséquent, les mesures de pauvreté qui sont sensibles à la distribution de bien-être parmi les pauvres seront biaisées, si la répartition des revenus parmi les pauvres se modifie fortement. Afin de dépasser cette limite, on a recours aux microsimulations, qui sont de deux types : les microsimulations intégrées et les microsimulations séquentielles.

Les microsimulations intégrées, utilisées par Decaluwé et al. (1999), Cogneau et Robillard (2000), Cockburn (2001), Rutherford et al. (2004) et Annabi et al. (2005), consistent à inclure dans un MEGC autant de ménages qu'il en existe dans une enquête de revenu et de consommation. Ceci permet de garder toute l'information relative à l'hétérogénéité des ménages en termes de dotations et de dépenses. Dans la mesure où les simulations produisent des nouveaux revenus pour chaque ménage individuel, cette approche permet de rendre compte pleinement à la fois du changement des inégalités inter et intra groupe.

Ce type d'approche nécessite d'avoir une information sur les sources de revenu de chaque ménage, or malheureusement cette dernière est généralement inexistante dans les enquêtes de consommation des pays en voie de développement et ceci est le cas pour la Tunisie. On peut alors avoir recours aux modèles de microsimulations séquentielles que Ganuza et al. (2004) classent en modèles comptables ou modèles de comportement fondé sur des estimations économétriques. Le travail de Bourguignon et al. (2003) tombe dans cette dernière catégorie. En effet, les auteurs estiment un modèle de microsimulation sur la base d'un ensemble d'équations représentant une description détaillée du mécanisme de génération du revenu réel. Le modèle estimé appréhende l'hétérogénéité des ménages en termes de la source de revenu, du lieu de résidence, de la dotation en capital humain et des dépenses de consommation.

L'approche comptable par contre consiste à calculer le niveau ou le changement d'un indicateur de bien-être pour chaque groupe de ménage en utilisant une information sur les prix et le revenu transmise par le MEGC. Par exemple, connaissant la source de revenu de chaque ménage, Ganuza et al. (2004) calcule le niveau de revenu nominal résultant d'un nouveau vecteur de prix de facteurs et calcule ensuite le niveau de pauvreté. En faisant cela, les auteurs mettent l'accent sur les effets des réformes sur les revenus plutôt que sur les prix, comme canal de transmission vers la pauvreté. Chen et Ravallion (2004), aussi bien que Hertel et al. (2004) par contre, mettent l'accent sur la contribution simultanée des marchés des facteurs et des biens au changement de la pauvreté et calculent une approximation linéaire de premier ordre du changement de bien-être au voisinage de l'équilibre. Dans ces deux dernières études, on capte une partie des changements des inégalités intra groupe résultant des réformes et on n'a pas besoin de spécifier une fonction d'utilité, mais la méthodologie est robuste uniquement pour des changements marginaux des prix. Bibi et Chatti (2005a et 2005b) proposent à leur tour de calculer le revenu équivalent de King (1983) pour chaque groupe de ménage, en utilisant l'information sur les prix et le revenu transmise par le MEGC. Cette méthode, exposée dans la section 4.2 permet également de capter une partie du changement des inégalités intra groupe. Elle est par ailleurs valable pour des changements non marginaux des prix et de revenu, mais elle nécessite la spécification d'une fonction d'utilité.

À l'exception de Jung et Thorbecke (2003) et Löfgren et Robinson (2004), qui ont évalué les conséquences des réformes des dépenses publiques sur la dynamique de la pauvreté, les autres études, citées plus haut, ont évalué les effets de l'ouverture économique sur la pauvreté en utilisant un MEGC statique ou dynamique. Aucune de ces études ne s'est intéressée à la dimension régionale de la pauvreté.

Notre objectif dans ce projet est de construire un MEGC dynamique régional, dont les caractéristiques sont décrites dans la section 4, afin d'étudier les conséquences des réformes des dépenses publiques productives sur la croissance et la pauvreté régionales en Tunisie. Le modèle que nous allons utiliser s'inspire des modèles régionaux développés par Giesecke (2003) et Kim et Kim (2003), qui se sont intéressés aux inégalités de croissance et de revenu entre les différentes régions d'un même pays, sans s'attarder pour autant sur les différences de pauvreté. Le modèle que nous proposons représente, par ailleurs, une extension du modèle de Bibi et Chatti (2005a et 2005b), dans la mesure où il y aura une distinction de l'activité de production agricole et industrielle, informelle et formelle, par région

3. Pertinence politique

Nous avons vu que les investissements publics dans la santé, l'éducation et les infrastructures stimulent la croissance et favorisent la baisse de la pauvreté. Nous avons vu également, que les inégalités de distribution des richesses et de l'action publique réduisent la vitesse de réduction de la pauvreté.

Grâce à notre modèle nous voulons identifier dans quelle mesure un accroissement des investissements publics en faveur des régions les plus défavorisées (le Nord-ouest, le Centre-ouest et le sud-ouest de la Tunisie), financé par les fruits de la croissance, va stimuler leur expansion économique et combattre la pauvreté qui y sévit. Il s'agit de voir également, si cette intervention publique réduit les inégalités entre les régions, tout en ne constituant pas une entrave à la croissance économique globale.

4. Méthodologie

Afin d'étudier l'effet des dépenses publiques sur la croissance et la pauvreté régionales, nous allons utiliser un modèle de microsimulation séquentiel. Dans une première étape, nous allons construire un MEGC dynamique avec plusieurs régions. Celui-ci nous fournira la variation des prix et de revenu des différents groupes de ménage, résultant de n'importe quelle réforme. Ces deux informations nous permettront de calculer d'abord le nouveau revenu équivalent de chaque ménage appartenant à un échantillon de l'enquête de dépenses des ménages, ensuite calculer le niveau de pauvreté dans chaque région et dans tout le pays.

4.1. Un modèle d'équilibre général dynamique régional pour l'analyse de l'effet des dépenses publiques sur la pauvreté

Le modèle dynamique que nous allons construire ajoute une dimension régionale au modèle de Bibi et Chatti (2005a et 2005b). Au lieu de distinguer une multitude de secteurs de production, nous allons plutôt considérer plusieurs régions. Dans chaque région du pays, il y a à la fois une activité agricole rurale et une activité industrielle urbaine. L'activité

industrielle urbaine est assurée à la fois par des entreprises informelles et par des entreprises formelles.

4.1.1. La production

Les fonctions de production sont emboîtées, de type CES ou Cobb-Douglas. La production agricole dans chaque région utilise comme inputs la main d'œuvre non qualifiée locale, la terre et des intrants intermédiaires. Elle profite également du stock de capital public régional, qui représente une externalité positive pour l'activité. Quant à l'activité informelle, elle a recours au travail non qualifié et au capital privé spécifique. Elle n'est pas en mesure d'exploiter l'externalité positive que génère le stock de capital public régional. Enfin, l'activité industrielle de chaque région, utilise du travail qualifié et non qualifié, mais également du capital privé. Elle bénéficie également des gains de productivités générés par le stock de capital public régional.

L'activité de production de l'administration centrale est considérée comme une activité nationale.

Il y a chômage dans chaque région parce que les salaires sont rigides à la baisse. Certains travailleurs préfèrent rester au chômage plutôt que de travailler dans l'agriculture et le secteur informel de leur région.

Seules les entreprises formelles et quelques entreprises agricoles exercent une activité d'exportation.

4.1.2. Les dépenses publiques

L'Etat finance ses dépenses grâce à la collecte de taxes sur les produits locaux et importés et sur le revenu des sociétés et des ménages. Le revenu fiscal est réparti, en proportion fixe, entre les subventions des produits alimentaires, l'épargne et les dépenses de consommation.

Les dépenses de consommation de l'Etat sont quant à elles constituées de dépenses courantes, mais également de dépenses d'investissement en infrastructure, éducation et santé réparties entre les différentes régions. Chacune de ces dépenses d'investissement permet l'accumulation du stock de capital public dans chaque région.

Le stock de capital public en éducation permet aux individus de devenir plus qualifiés et d'augmenter par suite leur niveau de vie. Le stock de capital public en infrastructure a de son côté un effet positif sur l'investissement privé, mais d'un autre côté il se combine avec le stock de capital public en santé pour améliorer la productivité globale des facteurs dans l'agriculture et l'industrie formelle et stimuler ainsi la croissance économique.

4.1.3. La distribution des revenus

Le modèle identifie dans chaque région 5 groupes de ménages, distingués par leurs caractéristiques socio-économiques. Ce sont les ouvriers et exploitants agricoles, qui constituent les deux ménages ruraux et les travailleurs qualifiés et non qualifiés ainsi que les capitalistes, qui représentent les trois ménages urbains de chaque région.

Les salaires et les profits représentent respectivement la principale source de revenu des travailleurs et des capitalistes ruraux et urbains.

Les préférences des ménages sont représentées par des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas.

4.1.4. La dynamique

Plusieurs sources de dynamique sont distinguées dans le modèle. D'abord, la population dans chaque région croit dans le temps à un taux constant. Ensuite, il y a une accumulation des stocks de capital public et privés, ainsi que du stock de capital humain qualifié. Enfin, il y a du progrès technique endogène.

L'accumulation du stock de capital formel, comme nous pouvons le voir ci-dessous, dépend du rendement de l'investissement relativement au taux d'intérêt réel, mais également de l'accumulation du stock de capital public en infrastructure et de la croissance économique :

$$\frac{I_i}{KP_i} = A_i \left(\frac{KG_{INFRA}}{KG_{INFRA,-1}} \right)^a \left(\frac{PIB}{PIB_{-1}} \right)^b \left(\frac{1 + rk_i}{1 + i_R} \right)^g$$

L'investissement informel quant à lui est financé uniquement par l'épargne des entreprises informelles. Une approche semblable dans le traitement des investissements formel et informel a été suivie par Gibson (2005).

L'investissement public par fonction est une proportion fixe du revenu fiscal, il permet l'accumulation du stock de capital public de façon conventionnelle. A Lumière de de Rioja (1999) et Kato (2002), le stock de capital public à son tour est utilisé comme un input externe par les entreprises formelles. En cela on se base sur les travaux de Morrison et Schwartz (1996) et Kamps (2004) qui démontrent que le stock de capital public est productif et contribue à l'accroissement de la valeur ajoutée et de l'investissement privé. On a ainsi :

$$VA_{ir} = CES(A_{ir}, KP_{ir}, U_{ir}, S_{ir})$$

$$A_{ir} = B_{ir} KGR_{Health}^a KGR_{EDU}^b KGR_{INFRA}^g$$

où A_{ir} est un paramètre technologique endogène dans la fonction de valeur ajoutée des entreprises formelles du secteur i et de la région r , qui est affecté positivement par le stock de capital public régional en santé, KGR_{Health} , en éducation, KGR_{EDU} , et en infrastructure, KGR_{INFRA} .

Par ailleurs pour chaque activité, on considère trois sources de progrès technique endogène: la part de l'investissement global privé dans le PIB, la part de l'investissement public par fonction dans le PIB et la part des exportations globales dans le PIB. En cela on s'inspire du travail de Löfgren et Robinson (2004) et on se base sur les estimations tunisiennes, fournies par World Bank (1996). On ainsi :

$$B_{ir} = D_{ir} \left[1 + 0.015 \frac{I}{PIB} + 0.012 \sum_{fonction} \frac{IG_{fonction}}{PIB} + 0.016 \frac{Export}{PIB} \right]$$

L'acquisition de qualification SKL dans chaque région s'inspire de Jung et Thorbecke (2003) et elle est fonction du stock de capital public en éducation dans chaque région et du différentiel de salaires entre les qualifiés et non qualifiés, WS/WU .

$$SKL_{r,t} = \mathbf{j}_1 KGR_{EDU,t-1}^r + \mathbf{j}_2 \left(\frac{WS_{t-1}}{WU_{t-1}} \right)$$

A chaque instant t , la population active qualifiée est la somme du stock de la période précédente et de l'acquisition de qualification de la période courante; on ne naît pas qualifié, on le devient :

$$S_t = S_{t-1} + SKL_t$$

4.2. Le modèle de microsimulation

Nous utiliserons un modèle de microsimulation comptable. Le MEGC dynamique régional nous donnera une estimation des prix de consommation et du taux de croissance du revenu nominal $g_t^{h,r}$ de chaque groupe h dans chaque région r , résultant des réformes. Ces deux informations nous permettront de calculer le revenu équivalent de chaque ménage individuel appartenant au même groupe.

Plus précisément, nous supposons que chaque ménage m appartenant au groupe h de la région r a un revenu original $Y_0^{h,m,r}$ et fait face au système de prix \mathbf{p}_0 dans l'année de référence. D'une année à une autre, chaque ménage individuel fait face à un nouveau vecteur de prix et de revenu $(\mathbf{p}_t, Y_t^{h,m,r})$. Puisqu'on veut comparer les niveaux de bien-être individuels dans le temps, on considère le système de prix de l'année de base (\mathbf{p}_0) comme système de prix de référence. Ensuite, on définit, à l'instar de King (1983), le revenu équivalent. Pour une contrainte budgétaire donnée (\mathbf{p}_t, Y_t) , le revenu équivalent correspond au niveau de revenu qui permet, au système de prix \mathbf{p}_0 , d'atteindre le même niveau d'utilité que celui qui peut être obtenu avec (\mathbf{p}_t, Y_t) . En supposant que les préférences des ménages individuels sont de type Cobb-Douglas, le revenu équivalent des ménages individuels à chaque instant t est donné par l'expression suivante :

$$Y_e(\mathbf{p}_0, \mathbf{p}_t, Y_t^{h,m,r}) = \prod_{i=1}^I \left(\frac{p_{i,0}}{p_{i,t}} \right)^{w_i^{h,m,r}} (1 + g_t^{h,r}) Y_0^{h,m,r}$$

Les revenus équivalents ainsi obtenus, nous permettront dans une troisième étape d'évaluer l'effet des réformes sur la pauvreté au moyen de la mesure de pauvreté de type FGT, développée par Foster et al. (1984), qui peut être exprimée en terme du revenu équivalent comme suit :

$$\begin{aligned} P_a^t(z_0, y_e^t) &= \frac{1}{N} \sum_{r=1}^R \sum_{m=1}^M \sum_{h=1}^H n^{h,m,r} \left(1 - \frac{Y_e(\mathbf{p}_0, \mathbf{p}_t, (1 + g_t^{h,r}) Y_0^{h,m,r})}{z_0} \right)_+^a \\ &= \frac{1}{N} \sum_{r=1}^R \sum_{m=1}^M \sum_{h=1}^H n^{h,m,r} \left(1 - y_e(\mathbf{p}_0, \mathbf{p}_t, (1 + g_t^{h,r}) y_0^{h,m,r}) \right)_+^a \end{aligned}$$

où N représente la taille de la population, M le nombre de ménages, $n^{h,m,r}$ la taille du ménage m appartenant au groupe h de la région r , z_0 le seuil de pauvreté dans l'année de référence, supposé fixe en termes réel dans le temps, et \mathbf{a} peut être considéré comme une mesure d'aversion pour la pauvreté.

4.3. Les simulations

La Tunisie est engagée depuis 1986 dans un processus de libéralisation progressive des échanges extérieurs. On simulera donc une élimination des tarifs douaniers à revenu neutre, c'est-à-dire une réduction progressive des droits de douane accompagnée par un accroissement simultanée des taxes indirectes de sorte que la part du revenu fiscal de l'Etat RF dans le PIB reste constante.

$$a = \frac{RF}{PIB}$$

Dans la mesure où toute augmentation du PIB, induite par la croissance de la population, par le progrès technique et par l'investissement public et privé, entraîne une augmentation dans la même proportion du revenu fiscal. La variation du revenu fiscal, ΔRF , étant égale à :

$$\Delta RF = RF_t - RF_{t-1},$$

Outre la proportion déjà existante du revenu fiscal allouée à l'investissement public régional, d_r , dans les régions les plus pauvres l'investissement public augmentera dans une proportion plus importante, financée par le supplément de revenu fiscal ΔRF .

$$IG_{r1, fonction} = d_{r1, fonction} RF_{t-1} + q_{fonction} \Delta RF \quad \sum_{fonction} q_{fonction} = 1$$

$$IG_{r2, fonction} = d_{r2, fonction} RF_{t-1}$$

Ceci nous permettra d'étudier par la suite les conséquences de ces mesures de politique économique sur la pauvreté et l'emploi des régions les plus défavorisées.

5. Données

L'analyse de la pauvreté avec une approche de microsimulation séquentielle nécessite la construction d'une matrice de comptabilité sociale (MCS) et la disposition d'une enquête de dépenses des ménages individuels.

5.1. Matrice de comptabilité sociale

Notre point de départ sera la MCS de 1998, utilisée dans Bchir et al. (2005) et Bibi et Chatti (2005a et 2005b). Celle-ci distingue 14 secteurs de production: l'agriculture, les services administratifs et 12 secteurs industriels. Dans chaque secteur industriel, on traite simultanément les activités informelle et formelle.

Dans ce travail, nous allons d'abord agréger la MCS de 1998, pour avoir une activité agricole, une activité industrielle informelle, une activité industrielle formelle et des services administratifs. Ensuite, nous allons désagréger les trois premières activités par région en suivant la MCS prototype présentée dans le tableau A6. On distinguera en effet 6 régions, qui sont Tunis et le Nord-Est, le Nord-Ouest, le Centre-Est, le Centre-Ouest, le Sud-Est et le Sud-Ouest.

Pour désagréger l'agriculture selon les régions, nous allons partir d'un TES déjà disponible qui distingue 67 produits agricoles. Ces derniers seront ensuite agrégés en 6 produits composites, chacun représentant la principale spécialité de chaque région. En effet, en Tunisie il y a une relative spécialisation des régions. Ainsi, au Nord-Est on trouve les cultures maraîchères, les agrumes et la viticulture. Au Nord-Ouest, on trouve plutôt les céréales, le lait et la viande. Au Centre-Est il y a surtout l'oléiculture, tandis qu'au Centre-Ouest, on trouve de l'élevage d'ovins et certaines catégories de fruits. Enfin, au Sud-Ouest, il y a les dattes et au Sud-Est il y a principalement l'élevage des camélidés.

Bien sûr, certains biens agricoles sont produits dans plus d'une région, mais lors de la construction de la MCS on fera l'hypothèse que les régions qui produisent les proportions les plus élevées de certains produits sont les seules à les produire.

En ce qui concerne la répartition de l'activité des différentes industries informelles et formelles entre les régions, on utilisera les comptes de production, d'exploitation, de revenu et de capital consolidés des micro-entreprises et des entreprises structurées établis par région².

5.2. Enquête de dépenses des ménages

L'estimation de l'évolution de la pauvreté se fera en utilisant l'enquête sur le budget et la consommation des ménages de 1990. Cette enquête, qui est déjà en notre possession, comprend 7734 ménages. Pour chaque ménage, nous disposons de ses dépenses en biens alimentaires et non alimentaires désagrégés. Par ailleurs, l'enquête nous renseigne sur le lieu de résidence de chaque ménage, la qualification et la fonction du chef du ménage. Nous savons également si le chef du ménage travaille dans l'agriculture, l'industrie ou l'artisanat.

Ces informations sont suffisantes pour nous permettre de classer les ménages par région, par fonction et par qualification et déduire leur revenu. Bien sûr dans un ménage, le revenu ne provient pas seulement du chef de ménage, mais nous n'avons aucune information sur l'activité des autres membres du ménage.

Les 7734 ménages seront ensuite classés par région et par catégorie socioprofessionnelle, de sorte à avoir 30 groupes homogènes.

5.3. Autres données

Il sera procédé à une collecte de séries temporelles relatives aux dépenses d'investissement publiques en infrastructure de transport, éducation, santé et agricole par région, à partir des annexes statistiques du budget économique de l'Etat et auprès des différents ministères. Ces séries nous permettront d'estimer les différents stocks de capital publics par région en suivant la méthodologie du FMI, décrite dans Kamps (2004).

Nous aurons également besoin des données sur l'emploi et sur le chômage des qualifiés et non qualifiés par région. Ces données proviendront des résultats du recensement général de la population de 1999.

² Les données régionales relatives aux entreprises informelles sont déjà disponibles, reste à collecter celles relatives aux entreprises formelles.

6. Stratégie de Dissémination

Les résultats de ce projet permettront de rédiger au moins un article, qui sera :

1. présenté dans une conférence internationale et;
2. devant les membres de la direction générale du développement rural, en vue de les encourager à améliorer cette version du premier modèle régional tunisien.
3. soumis pour publication en tant que cahier de recherche PEP-MPIA

7. Références Bibliographiques

- Annabi, N., F. Cissé, J. Cockburn et B. Decaluwé (2005) Trade Liberalization, Growth and Poverty in Senegal: A Dynamic Microsimulation CGE Model Analysis. Paper presented at the conferences: “Journées AFSE-CERDI”, held in Clermont-Ferrand 19- 20 May 2005.
- Barro, R. J. (1997) *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bchir, H., S. Bibi, M. Boughzala, R. Chatti et T. Rajhi (2005) Analyzing the Impact of Trade Liberalization and Fiscal Reforms on Employment and Poverty in Tunisia: An IMMPA Framework. Rapport Final du Projet *FEMISE*.
- Behrman, J. R. (1987) Schooling in Developing Countries: Which Countries are the Over- and Underachievers and What is the Schooling Impact? *Economics of Education Review* 6(2): 111- 127.
- Bhargava, A., D. Jamison, L. Lau et C. Murray (2001) Modelling the Effects of Health on Economic Growth. *Journal of Health Economics* 20: 423- 440.
- Bibi, S. et R. Chatti (2005a) Is trade Liberalization Poverty Alleviating in Tunisia? A General Equilibrium Assessment. Paper presented at the conferences: “Journées AFSE-CERDI”, held in Clermont-Ferrand 19- 20 May 2005.
- Bibi, S. et R. Chatti (2005b) Public Spending, Pro-poor Growth and Poverty: A Multilevel Analysis. http://www.arab-api.org/w_cairo_e.htm.
- Boccanfuso, D., B. Decaluwe et L. Savard (2003) Poverty, Income Distribution and CGE Modelling: Does the Functional Form of Distribution Matter?, CIRPEE, Université Laval: Quebec.
- Bourguignon, F., A.-S. Robilliard et S. Robinson (2003) Representative Versus Real Households in the Macroeconomic Modelling of Inequality, *DIAL Working Paper* DT/2003- 10, Paris.
- Chen, S. et M. Ravallion (2001) How Did the World’s Poorest Fare in the 1990s? *Review of Income and Wealth* 47 (3): 283- 300.
- Chen, S. et M. Ravallion (2004) Welfare Impacts of China’s Accession to the WTO. *World Bank Economic Review* 18: 29–57.
- Chia, N., S. Wahba et J. Whalley (1994), Poverty-Reducing Targeting Programmes: A General Equilibrium Approach. *Journal of African Economies*, 3 (2):308- 338.
- Cockburn, J. (2001) Trade Liberalization and Poverty in Nepal: A Computable General Equilibrium Micro Simulation Analysis, *CREFA Discussion Paper* 01- 18, CREFA, Université Laval: Quebec.

- Cogneau, D. (1999) Labour Market, Income Distribution and Poverty in Antananarivo: A General Equilibrium Simulation (mimeo), DIAL: Paris.
- Cogneau, D. et A.-S. Robilliard (2000) Growth, Distribution and Poverty in Madagascar: Learning from a Microsimulation Model in a General Equilibrium Framework, *TMD Discussion Paper* No. 61, International Food Policy Research Institute: Washington DC.
- Decaluwé, B., J_C. Dumont et Luc Savard (1999), Measuring Poverty and Inequality in a Computable General Equilibrium Model. Université Laval: *Cahiers de Recherche du CRÉFA* No. 99- 20.
- Dervis, K., J. De Melo et S. Robinson (1982), *General equilibrium models for development policy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dorosh, P.A. et D. E. Sahn (2000) A General Equilibrium Analysis of the Effect of Macroeconomic Adjustment on Poverty in Africa. *Journal of Policy Modeling* 22 (6):753- 776.
- Easterly, W. et S. Rebelo (1993) Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation. *Journal of Monetary Economics* 32: 417- 458.
- Evans, D. (2001), Identifying Winners and Losers in Southern Africa From Global Trade Reform: Integrating Findings form GTAP and Poverty Case Studies for a Zambian Example. Paper presented to the *ESRC Development Economics Study Group Annual Conference*. University of Nottingham, 5- 7 April 2001.
- Foster, J. E., J. Greer et E. Thorbecke (1984), A Class of Decomposable Poverty Measures. *Econometrica*, 52(3): 761–765.
- Frankel, J. et D. Romer (1999) Does Trade Cause Growth? *American Economic Review* 89: 379- 399.
- Ganuza, E., S. Morley, S. Robinson, V. Pineiro et R. Vos (2004) Are Export Promotion and Trade Liberalization Good for Latin America's Poor? A Comparative Macro-Micro CGE Analysis. In S. Robinson and R. Vos Eds., *Is Trade Liberalization Good for Latin America's Poor?*, UNDP.
- Gibson, B. (2005) The Transition to a Globalized Economy: Poverty, Human Capital and the Informal Sector in a Structuralist CGE Model. *Journal of Development Economics* 78: 60 – 94.
- Giesecke, J. (2003) Targeting Regional Output with state government Fiscal Instruments: A Dynamic Multi-regional CGE Analysis. *Australian Economic Papers*, 42 (2): 214 – 233.
- Hanushek, E. et D. Kimko (2000) Schooling, Labor Force Quality and the Growth of Nations. *American Economic Review* 90 (5): 1184- 1208
- Hertel, T.W., M. Ivanic, P. V. Preckel et J. A. L. Cranfield (2004) The Earnings Effects of Multilateral Trade Liberalization: Implications for Poverty, *World Bank Economic Review* 18: 205–236.
- Institut National de la Statistique (1996a) Recensement Général de la Population et de l'Habitat en 1994 : Caractéristique Economiques Institut National de la Statistique (1996) de la Population.
- Institut National de la Statistique (1996b) Projections de la Population Active et de la Demande Additionnelle d'Emplois : 1995–2015.
- Institut National de la Statistique (1998) Les Micro-Entreprises en 1997.

- Institut National de la Statistique (2002a) Rapport Annuel sur les Caractéristiques et les Salaires des Agents de la Fonction Publique.
- Institut National de la Statistique (2002b) Recensement Général de la Population et de l'Emploi en 1999.
- Jung, H. et E. Throbecke (2003) The Impact of Public Education Expenditure on Human Capital, Growth, and Poverty in Tanzania and Zambia: a General Equilibrium Approach. *Journal of Policy Modeling* 25: 701–725.
- Kamps, C. (2004) New Estimates of Government Net Capital Stocks for 22 OECD Countries: 1960–2001. *International Monetary Fund Working Paper* No: 67.
- Kim, E. et K. Kim (2003) Impacts of the Development of Large Cities on Economic Growth and Income Distribution in Korea: A Multiregional CGE model. *Papers in Regional Science*, 82 (1): 101- 122.
- King, M. A. (1983), Welfare Analysis of Tax Reforms using Household Data. *Journal of Public Economics*, 21: 183–214.
- Levine, R. (1997) Financial Development and Economic Growth: Views and an Agenda. *Journal of Economic Literature* 35 (2): 688- 726.
- Löfgren, H., M. El-Said et S. Robinson (1999), Trade Liberalization and Complementary Domestic Policies: A Rural-Urban General Equilibrium Analysis of Morocco. Paper presented to the workshop: The Dynamics of New Regionalism in MENA: Integration, Euro-Med Partnership Agreements and After. Cairo 6- 7 February.
- Löfgren, H et S. Robinson (2004) Public Spending, Growth, and Poverty Alleviation in Sub-Saharan Africa: A Dynamic General Equilibrium Analysis. Paper Presented at the Conference “*Growth, Poverty Reduction and Human Development in Africa*” University of Oxford March 21–22.
- Rutherford, T. D. Tarr et O. Shepotylo (2004) Household and Poverty Effects from Russia's Accession to the WTO. Paper Presented at the Empirical Trade Analysis Conference, Woodrow Wilson Center, Washington, D.C., January 22–23.
- Sachs, J. et A. Warner (1995) Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 1-117.
- Van Doorslaer, E. et A. Wagstaff (1997) Income Related Inequalities in Health: Some International Comparisons. *Journal of Health Economics* 16: 93- 112.
- Wagstaff, A. (2000) Socioeconomic Inequalities in Child Mortality: Comparisons across Nine Developing Countries. *Bulletin of the World Health Organization* 78(1).
- World Bank (1996) Tunisia's Global Integration and Sustainable Development: Strategic Choices for the 21st Century. International Bank for Reconstruction and Development, Washington, D. C., august 1996.
- World Bank (1999), République Tunisienne, Revue Sociale et Structurelle, Groupe du Développement Economique et Social, Région Moyen-Orient et Afrique du Nord.
- World Bank (2003) Republic of Tunisia: Poverty Update. Volume I, July.
- World Bank (2004) Republic of Tunisia Employment Strategy: Volumes I and II. May.
- World Bank (2004) Republic of Tunisia Development Policy Review: Making Deeper Trade Integration Work for Growth and Jobs. October.

8. Formation et expérience des différents intervenants dans le projet

Ce projet sera réalisé par une équipe de 4 chercheurs universitaires, dont une femme. Cette équipe pourra faire appel *éventuellement* à l'aide d'une consultante externe.

8.1. Membres de l'équipe

Mr Mongi BOUGHZALA, âgé de 54 ans, est professeur en économie et directeur de l'Unité de Recherche « marché du travail, ouverture et politique économique » à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Tunis. En 1978, il a obtenu un Ph.D. en économie de l'université de Minnesota, Minneapolis, USA. Ses champs de spécialisation couvrent la politique macroéconomique, le marché du travail, l'économie du bien-être, les inégalités, la pauvreté, l'économie internationale et la microéconomie. Il a à son actif plusieurs articles publiés dans des revues avec comité de lecture, aussi bien à l'échelle régionale qu'internationale. En outre, il a collaboré et dirigé plusieurs projets de recherche financés par des organismes nationaux, régionaux et internationaux. La méthodologie utilisée dans la réalisation de ses projets couvre un large spectre tel que la modélisation micro-économétrique, la modélisation macro-économétrique et la modélisation en équilibre général calculable aussi bien statique que dynamique. L'un de ses derniers projets, financé par le programme de recherche FEMISE, avait pour thème l'analyse de l'impact de l'ouverture économique et les réformes fiscales sur l'emploi et la pauvreté en Tunisie au moyen d'un modèle d'équilibre général calculable dynamique microsimulé.

Mme Wifak CHATTA épouse BAROUNI, âgée de 34 ans, est assistante en économie à l'Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales de Tunis. Elle est inscrite en thèse à la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion de Tunis et son sujet de thèse porte sur l'analyse de la fiscalité du capital extérieur dans un contexte d'intégration de l'économie mondiale, au moyen de MEGC. Elle a déjà contribué à deux projets, l'un financé par le programme de recherche FEMISE et l'autre par l'UNECA.

Mr Fathi ELACHHAB, âgé de 36 ans, est maître assistant en économie à l'Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales de Tunis. Il a obtenu son doctorat en économie de la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion de Tunis. Ses intérêts de recherche portent sur la macro-dynamique et les théories de fluctuations, ainsi que sur la fiscalité et la théorie de croissance économique.

Mr Faicel ZIDI, âgé de 31 ans, est assistant en économie à l'Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales de Tunis. Il est inscrit à la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion de Tunis et son sujet de thèse porte sur l'identification de la meilleure stratégie de lutte contre la pauvreté en Tunisie, au moyen d'un modèle d'équilibre général calculable dynamique. Il a déjà passé 6 mois à l'Université Laval (Canada), où il a renforcé ses capacités dans la modélisation en équilibre général calculable dynamique, sous la direction de Bernard Decaluwé.

8.2. Consultante externe

Mme Rim CHATTI, âgée de 36 ans, est maître de conférences en économie à l'Institut des Hautes Etudes Commerciales de Tunis. Elle a obtenu son doctorat en économie en 1999 de l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne (France). Sa thèse a porté sur l'analyse, au moyen de modèles d'équilibre général calculables, des effets de la libéralisation des échanges dans un contexte de concurrence imparfaite en Tunisie; elle en a tiré trois articles publiés. Elle a suivi une formation, en 1998 sous la direction de Glenn W. Harrison, sur la modélisation en équilibre général calculable organisée à Copenhague par le Ministère de l'Industrie et des Finances Danois. Par ailleurs, elle a collaboré à trois projets de recherche, dont deux ont abordé les questions de pauvreté en Tunisie. Sa tâche dans ces projets a consisté entre autres à confectionner une MCS et à simuler un MEGC statique ou dynamique.

8.3. Précision

Mme Rim CHATTI est sur le point de partir s'installer dans un pays développé. Elle ne peut donc être membre à part entière de l'équipe. Toutefois, elle pourra toujours faire bénéficier les membres de l'équipe de son expertise et de son savoir faire, si besoin y est.

9. Consolidation des capacités

Plusieurs objectifs sont visés par ce projet.

- 1) Il y aura constitution d'un noyau de recherche utilisant les MEGC pour l'analyse des problèmes de pauvreté en Tunisie.
- 2) Mme Chatta et Mr Zidi pourront avancer dans leurs travaux de thèse et renforcer encore plus leur compétence grâce au réseau PEP.
- 3) Il y aura construction de la première version d'un MEGC régional qui sera proposé à la direction générale du développement rural, en vue d'améliorations ultérieures.
- 4) Il y aura production d'au moins un article, qui contribuera à la promotion professionnelle des différents membres de l'équipe;

Mme Chatta et Mr. Zidi procéderont à la collecte des données, mais également à la confection de la MCS. Quant à Mr. Boughzala et Mr Zidi, ils procéderont au développement de la maquette du modèle, ainsi qu'à sa simulation avec le logiciel GAMS. Enfin, Mr Elachhab s'occupera du traitement des données d'enquête de dépenses des ménages et du calcul des différents indicateurs d'inégalité et de pauvreté.

10. Liste des projets passés ou courants impliquant les membres de l'équipe

Membres du projet PEP	Année	Titre du projet	Leader	Organisme de financement	Noms des membres
Mongi Boughzala	2005	Poverty Reduction Strategies in North Africa	Samir Radwan	UNECA et Economic Research Forum	Mongi Boughzala, Sami BIBI, Touhami Abdelkhalek
	2004	Functioning of the Labor Market in Tunisia	Moi-même	European Training Foundation	

	2003	The Determinants of Unemployment in Tunisia	Moi-même	Economic Research Forum	Ali Aljane, Rafik Baccouche, Sami Bibi, Fethi Sellaouti,
	2002	Analyzing the Impact of Trade Liberalization and Fiscal Reforms On Employment and Poverty in Tunisia	Moi-même	Programme de Recherche FEMISE	Hédi BCHIR, Sami BIBI, Rim CHATTI, Taoufik RAJHI
	2002	Private Sector Assessment and Development in Tunisia	Moi-même	OPEC	
Wifak Chatta	2005	Perspectives de Changement Sectoriel dans les PM: Quels Secteurs de Croissance après l'Industrie Légère	Marc Lautier (CEPII)	Programme de Recherche FEMISE	
	2003	Femme et Environnement Economique en Tunisie		UNECA	

Annexe A :**Tableau A1: Evolution des indicateurs de développement humain**

	1966	1975	1984	1994	1999
Population					
Taux de fécondité	7.2	5.8	4.7	2.9	2.09
Croissance de la population	2.1	2.3	3	1.6	1.13
Santé					
Espérance de vie à la naissance des hommes	50.6	57.8	64	69	70
Espérance de vie à la naissance des femmes	51.6	59.3	66	73	74
Taux de mortalité des moins de 5 ans	22.7	15	7.6	3.7	2.9
Taux brut de mortalité	0.15	0.1	0.065		0.054
Taux de vaccination			66	93	96
Education					
Taux de scolarisation primaire des garçons		90.4	97.8	99	99.1
Taux de scolarisation primaire des filles		62	83.4	95.4	97
Taux de scolarisation secondaire des garçons		20.3	36.1	54.2	65.8
Taux de scolarisation secondaire des filles		12.2	25	53.9	69.9
Taux d'analphabétisme des adultes hommes (15 ans et plus)	67	50.5	35.4	25	20
Taux d'analphabétisme des adultes femmes (15 ans et plus)	91	77	62.5	48	41
Taux d'analphabétisme des jeunes hommes (15-24)	39	20	11.4	5	3
Taux d'analphabétisme des jeunes femmes (15-24)	76	53	35	18	7.4
Infrastructure					
Accès au réseau d'assainissement	67.5	71	76	88.7	94.2
Rural			43	71.2	86.9
Urbain			98	98.3	98.6
Accès au réseau d'eau potable			75	86.7	91.6
Rural			54	65.7	77.5
Urbain			91	98	99

Sources: UNDP (1999), World Bank (2003), Global Development Network, Société Tunisienne d'Electricité et du Gaz (STEG).

Tableau A2: Evolution des indicateurs de développement humain par région

	Grand Tunis	Nord-Est	Nord-Ouest	Centre-Ouest	Centre-Est	Sud-Ouest	Sud-Est	National
Population								
Taux de fécondité (%)								
1995	2.3	2.4	2.3	3.3	2.6	3.0	3.1	2.6
2000	1.7	2	2	2.6	2.2	2.2	2.2	2.08
Taux de croissance naturelle de la population (%)								
1995	1.53	1.38	1.19	1.73	1.56	1.54	1.57	1.5
2000	1.03	1.12	0.95	1.32	1.26	1.06	1.12	1.14
Part dans la population totale (%)								
1995	21.1	13.8	13.7	14.7	21.3	6.0	9.4	100
2000	21.5	13.6	13.4	14.4	21.7	5.9	9.4	100
Santé								
Taux de mortalité des moins de 5 ans (%)								
1995	10	9.9	9.8	16.2	11.7	19.5	16.9	12.4
2000	6.2	7.7	3.7	10.7	7.6	11.4	10	8.0
Taux brut de mortalité (‰)								
1995	5	5.7	6.4	5.9	5.8	5.9	6.7	5.8
2000	4.6	5.5	6.8	5.8	5.6	5.6	6.2	5.6
Pourcentage d'accouchement à domicile (%)								
1995	9.1	14.9	19.2	44.8	9.7	23.6	21.1	19.2
2000	6	14.2	13.6	39.2	8.9	15.1	12	14.7
Education								
Taux de scolarisation des garçons (tranche d'âge 5-19 ans)								
1995	73.6	69.4	76.3	69	73.4	79	77.7	72.5
2000	74.2	72.6	70.7	73.3	76.8	81.8	79	74.8
Taux de scolarisation des filles (tranche d'âge 5-19 ans)								
1995	75.5	68.6	64.5	58.2	70.6	76.7	72.6	68.9
2000	79.9	75.2	71.6	66.6	77.8	78	80	75.8
Taux d'analphabétisme des garçons âgés de plus de 10 ans								
1994								
1999	10.7	18.6	24.4	30.6	13.8	14	16.2	17.7
Taux d'analphabétisme des filles âgées de plus de 10 ans								
1994								
1999	23.8	34.3	48.2	54.5	32.8	33.2	34	36.3
Infrastructure								
Accès à l'électricité (%)								
1994								
1999	94.4	90.8	88.6	71.6	93	91.9	87.3	89.2
Accès à l'eau potable (%)								
1994								
1999	90.8	71.1	48	40.2	76.6	80.9	66.2	70.1
Accès au réseau d'assainissement (%)								
1994								
1999	98.7	91.5	77.2	53	93.3	88.1	91.6	86.4

Source : Institut National de la Statistique (1994, 1996, 1999 et 2000).

Tableau A3 : Evolution du pourcentage de la population pauvre dans chaque région

Régions	1980	1985	1990	1995	2000
Grand Tunis	4.5	3	2.1	2	1.1
Nord-Est	15.3	12	6.5	6.8	4.7
Nord-ouest	27.6	23.4	15	13.5	4.1
Centre-ouest	32.5	22.5	13.6	15.4	11.2
Centre-est	15.5	7.8	4.5	3.4	3
Sud	14	13.7	6.2	8.8	6.4

Note: L'incidence de la pauvreté est calculée à partir du seuil de pauvreté de World Bank (1995, 2004)

Tableau A4 : Evolution du taux de chômage par région

	1994	1999
Grand Tunis	12.2	15.3
Nord Est	13	14
Nord Ouest	16.5	21.1
Centre Ouest	10.9	17.9
Centre Est	18.6	12.8
Sud Ouest	11.8	21.1
Sud Est	13.6	14.7

Source : Institut National de la Statistique (1994 et 1999)

Tableau A5 : Indicateurs de dépenses publiques

	Grand Tunis	Nord-Est	Nord-Ouest	Centre-Ouest	Centre-Est	Sud-Ouest	Sud-Est	National
Education								
Nombre d'élèves scolarisés par local-classe								
1995	58.2	65.6	50.8	52.9	56.4	56.1	53.9	54.6
2000	53.3	49.6	42.6	48.8	52.8	47.6	48.1	49.5
Nombre d'élèves scolarisés par enseignant								
1995	25.8	29.4	23.4	25.5	24.1	25.2	24.4	24.6
2000	23.8	22.3	21.1	23.2	23	22.2	22.5	22.7
Santé								
Nombre de médecins de la santé publique par 1000 habitants								
1995	0.6	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.4
2000	0.7	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.3	0.4
Nombre de personnel paramédical par 1000 habitants								
1995	3.4	2.3	2.5	1.8	3.5	3.2	2.4	2.8
2000	3.5	2.3	2.5	1.9	3.5	3.3	2.3	2.9
Nombre de lits par 1000 habitants								
1995	5.8	4.1	5.6	2.7	8.3	5.6	4.5	1.7
2000	8	6	4	4	8	5	4	2

Source : Institut National de la Statistique (1996 et 2000)

Annexe A6: Maquette de la MCS d'une économie fictive

	UI	SL	K	agr-r1	agr-r2	ind-inf-r1	ind-inf-r2	ind-for-r1	ind-for-r2	Agr-r1	agr-r2
UI				30	20	10	5	10	5		
SL				0	0	0	0	30	20		
K				10	20	10	10	30	10		
agr-r1										40	
agr-r2											50
ind-inf-r1											
ind-inf-r2											
ind-for-r1											
ind-for-r2											
agr-r1				5	0	2,5	2,5	2,5	2,5		
Agr-r2				0	5	2,5	2,5	2,5	2,5		
Ind				5	5	7	8	8	7		
agr-r1											
agr-r2											
ind											
h1-exp-agr-r1											
h2-ouvr-agr-r1	30										
h3-exp-agr-r2											
h4-ouvr-agr-r2	20										
h5-kst-inf-r1											
h6-ouvr-inf-r1	10										
h7-kst-inf-r2											
h8-ouvr-inf-r2	5										
h9-kst-for-r1											
h10-nq-for-r1	10										
h11-qf-for-r1		30									
h12-kst-for-r2											
h13-nq-for-r2	5										
h14-qf-for-r2		20									
Etat				10	10	0	0	10	20	5	5
Rdm										25	45
ent-agr-r1			10								
ent-agr-r2			20								
ent-inf-r1			10								
ent-inf-r2			10								
ent-for-r1			30								
ent-for-r2			10								
Invt											
total	80	50	90	60	60	32	28	93	67	70	100

	Ind	agr-r1	agr-r2	Ind	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11
UI															
SL															
K															
agr-r1			20												
agr-r2				10											
ind-inf-r1		32													0
ind-inf-r2		28													0
ind-for-r1		73													20
ind-for-r2		7													60
agr-r1					1	3	0	1	1	2,5	1	0	2	1	5
Agr-r2					1	3	1	2	2	2,5	1	1	2	2	5
Ind					4	20	6	13	3,5	0	4,5	2	12	4	5
agr-r1															
agr-r2															
ind															
h1-exp-agr-r1															
h2-ouvr-agr-r1															
h3-exp-agr-r2															
h4-ouv-agr-r2															
h5-kst-inf-r1															
h6-ouvr-inf-r1															
h7-kst-inf-r2															
h8-ouvr-inf-r2															
h9-kst-for-r1															
h10-nq-for-r1															
h11-qf-for-r1															
h12-kst-for-r2															
h13-nq-for-r2															
h14-qf-for-r2															
Etat	15				1	1	1	2	1	1	1	2	3	3	2
Rdm	65														
ent-agr-r1															
ent-agr-r2															
ent-inf-r1															
ent-inf-r2															
ent-for-r1															
ent-for-r2															
Invt					0	3	5	2		4		0		0	13
total	220	20	10	80	7	30	13	20	7,5	10	7,5	5	19	10	30

	h12	h13	h14	Etat	RDM	e-a-r1	e-a-r2	e-i-r1	e-i-r2	e-f-r1	e-f-r2	Invt	total
UI													80
SL													50
K													90
agr-r1													60
agr-r2													60
ind-inf-r1													32
ind-inf-r2													28
ind-for-r1													93
ind-for-r2													67
agr-r1	1	1	5									30,5	70
Agr-r2	2	1	5	0								54,5	100
Ind	0,5	1	5	60								40	220
agr-r1					20								20
agr-r2					10								10
ind					80								80
h1-exp-agr-r1						7							7
h2-ouvr-agr-r1													30
h3-exp-agr-r2							13						13
h4-ouvr-agr-r2													20
h5-kst-inf-r1								7,5					7,5
h6-ouvr-inf-r1													10
h7-kst-inf-r2									7,5				7,5
h8-ouvr-inf-r2													5
h9-kst-for-r1										18,5			19
h10-nq-for-r1													10
h11-qf-for-r1													30
h12-kst-for-r2											6,5		6,5
h13-nq-for-r2													5
h14-qf-for-r2													20
Etat	3	1	3			1,5	5,5	0	2	8,5	2,5		120
Rdm													135
ent-agr-r1													10
ent-agr-r2													20
ent-inf-r1													10
ent-inf-r2													10
ent-for-r1													30
ent-for-r2													10
Invt		1	2	60	25	1,5	1,5	2,5	0,5	3	1		125
total	6,5	5	20	120	135	10	20	10	10	30	10	125	

	source enquete depense de consommation
	hypothèse sur imposition directe des menages et leur epargne et de certaines entreprises (notamment agricole) et leur epargne
	source comptabilite nationale, comptes production et exploitation et capital des entreprises informelle et formelle etablis par region
	La repartition de la production des entreprises formelles regionales entre exportation et vente locale. Si elle n'existe pas, une hypothèse sera faite.
	recensement general de la population de 1999, qui nous donne le chomage des qualifies et non qualifies par region, la migration entre les regions, l'effectif des employes qualifies et non qualifies par region.
	investissement par region du formel et exploitants agricoles depend de la disponibilité de compte capital.
	l'investissement public en infrastructure, agriculture, sante et education