



Munich Personal RePEc Archive

**Sectoral economic policies and job  
creation: a computable general  
equilibrium approach applied to the case  
of Tunisia**

Keita, Moussa

April 2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/99814/>  
MPRA Paper No. 99814, posted 23 Apr 2020 22:24 UTC

# **Politiques économiques sectorielles et créations d'emplois:** *une approche d'équilibre général calculable appliquée au cas de la Tunisie*

---

Par

**Moussa Keita, PhD\***

International Consultant in Development Economics  
Solution Architect in Big Data & Data Science

(Draft)  
Avril 2020

---

\* Contact info:

Email : [keitam09@ymail.com](mailto:keitam09@ymail.com)

Avec la supervision de **Amadou Bassirou Diallo**, Principal Economist, African Development Bank Group

JEL Code: C3 ; E1, E2, E3

Mot clés: Equilibre général, MEGC, employ, politiques économiques.

Disclaimer : Les arguments et opinions émis dans ce document doivent être considérés uniquement comme propres leur auteur. Ils n'engagent nullement la responsabilité d'un état, ni d'aucune institution.

# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2. PRESENTATION SOMMAIRE DU CADRE METHODOLOGIQUE</b>	<b>6</b>
2.1. LES BRANCHES D'ACTIVITES	6
2.2. LES MENAGES	7
2.3. LE GOUVERNEMENT	7
2.4. LE RESTE DU MONDE	7
2.5. L'EQUILIBRE SUR LES DIFFERENTS MARCHES	8
2.6. LA FERMETURE MACROECONOMIQUE (BOUCLAGE DU MODELE)	10
2.7. CHOIX DE POLITIQUES ECONOMIQUES ET SIMULATIONS	14
2.7.1. FISCALITE	14
2.7.2. LE REGIME D'IMPOSITION DES MENAGES ET ENTREPRISES	14
2.7.3. BUDGET DU GOUVERNEMENT, SOURCES DE FINANCEMENT ET STRUCTURE DES DEPENSES	15
2.7.4. AUTRES VARIABLES ET PARAMETRES DE SIMULATION	16
<b>3. MATRICE DE COMPTABILITE SOCIALE ET STRUCTURE DE L'ECONOMIE</b>	<b>17</b>
3.1. LA MCS	17
3.2. STATISTIQUES DESCRIPTIVES	20
3.2.1 PRODUCTIONS ET DEMANDES DE BIENS ET SERVICES	20
3.2.2 DEMANDES DE MAIN D'ŒUVRE ET NIVEAU D'EMPLOIS SELON LES BRANCHES	25
3.2.3 INTENSITE D'UTILISATION DES FACTEURS ET POTENTIELS DE CREATION D'EMPLOIS DES BRANCHES	28
3.2.4 OFFRE DE TRAVAIL, NIVEAUX DE QUALIFICATION ET CHOMAGE	30
3.2.5 INVESTISSEMENT PUBLIC ET INVESTISSEMENT PRIVE	31
3.2.6 FISCALITE SUR LES BRANCHES ET TAXATION DES PRODUITS	32
<b>4. CADRE CONCEPTUEL ET CHOIX DE MODELISATION</b>	<b>34</b>
4.1 STRUCTURE DU MODELE ET FORMALISATION DES RELATIONS	34
4.2. LES PARAMETRES DU MODELE	35
<b>5. BLOCS D'EQUATIONS ET METHODE DE CALIBRAGE DES PARAMETRES</b>	<b>36</b>
5.1. LE BLOC PRODUCTION	36
5.2. LE BLOC DE DEMANDES FACTEURS	37
5.3. LE BLOC DE FORMATION DES REVENUS	39
5.3.1 REVENU DES MENAGES	39
5.3.2 REVENUS DU GOUVERNEMENT	40
5.4. LE BLOC DES DEPENSES ET DE DEMANDES DES BIENS ET SERVICES	41
5.4.1 DEPENSES DES MENAGES	41
5.4.2 DEPENSES DU GOUVERNEMENT	42
5.4.3 DEPENSES DE CONSOMMATION INTERMEDIAIRE DES BRANCHES	43
5.4.3 CAPITAUX ET DEPENSES D'INVESTISSEMENT DES AGENTS	43
5.5. LE BLOC DES ECHANGES COMMERCIAUX AVEC LE RESTE DU MONDE	45
5.5.1 LES IMPORTATIONS	45
5.5.2 LES EXPORTATIONS	46
5.6. LE BLOC DE FORMATION DES PRIX	47
5.6.1 LE PRIX A LA PRODUCTION	48
5.6.2 LE PRIX DE LA VALEUR AJOUTEE	48

5.6.3 LE PRIX COMPOSITE (OU PRIX SUR LE MARCHÉ INTERIEUR)	49
5.6.4 LE PRIX DOMESTIQUE (OU PRIX DE LA DEMANDE DOMESTIQUE)	49
5.6.5 PRIX SUR LE MARCHÉ MONDIAL ET PRIX INTERIEUR DES IMPORTATIONS ET DES EXPORTATIONS	49
5.6.6 INDICES DE PRIX A LA PRODUCTION ET A LA CONSOMMATION	50
5.7. LE BLOC DES EQUILIBRES ET DES CONTRAINTES	51
5.7.1 L'EQUILIBRE SUR LE MARCHÉ DES BIENS ET SERVICES	51
5.7.2 MARCHÉ DES CAPITAUX : EQUILIBRE ÉPARGNE-INVESTISSEMENT	52
5.7.3 MARCHÉ DU TRAVAIL ET CONDITIONS D'EQUILIBRE	52
5.8 PRINCIPE ET METHODE DE RESOLUTION DU MODELE	53
<b>6. SCENARIOS DE POLITIQUES ET RESULTATS DES SIMULATIONS</b>	<b>54</b>

## 1. INTRODUCTION

Ces dernières décennies, la prise de conscience générale face au problème de chômage endémique des populations jeunes dans les pays en développement a entraîné un véritable regain d'intérêt de la part des décideurs publics et des acteurs de développement. Ce regain d'intérêt s'est rapidement traduit dans les actes par l'adoption d'une démarche collective soutenue par les bailleurs de fonds et visant à mettre en place des dispositifs susceptibles d'apporter des solutions pérennes. Cependant, l'efficacité des solutions proposées demeure fortement conditionnée à une bonne maîtrise du cadre d'intervention. Ceci passerait, en amont, par une identification et une circonscription des causes réelles à l'origine du phénomène du chômage. Cela est d'autant nécessaire que les causes du chômage sont diverses et sont, le plus souvent, fruits d'un déséquilibre profond dont la correction requiert parfois l'adoption d'une stratégie de long terme. Par exemple, beaucoup d'auteurs s'accordent sur le fait que la croissance rapide de la taille de la cohorte 12-24 ans exerce une forte pression sur le marché de l'emploi de telle sorte à diminuer les opportunités d'emplois pour celle-ci (Freeman, 1979; Korenman et Neumark, 2000; O'Higgins, 2003). Cette pression, considérée comme une cause primaire du chômage, constitue à l'évidence un reflet des multiples implications liées à l'accroissement rapide de la couche juvénile dans la population totale.

Au-delà des enjeux démographiques, l'augmentation fulgurante de la cohorte des jeunes dans la population, soulève également des enjeux économiques, sociaux et même politiques. En effet, la dynamique de la structure de population peut engendrer des défis nouveaux auxquels doivent faire face les dirigeants notamment en termes de capacité à apporter des réponses aux attentes pressantes et aux aspirations de la population. Et plus particulièrement celles de la jeunesse pour ce qui concerne les nécessités de formation du capital humain, de création et le développement des opportunités.

A la lumière de nombreuses études réalisées dans ce domaine, il existe depuis plusieurs années une vaste littérature sur la problématique de l'emploi dans les pays en développement. Cependant, la plupart de ces études se sont quelquefois limitées à des analyses descriptives pour dresser des constats sur la situation du marché de travail. Ces cadres descriptifs, souvent à la base des recommandations politiques, ne fournissent cependant pas nécessairement tous les outils pour comprendre toutes les implications pouvant être liées à telle ou telle mesure préconisée. En se focalisant sur le cas spécifique de la Tunisie, cette présente étude se propose, au-delà du constat, de proposer un cadre analytique assez pragmatique permettant de comprendre la structure et le fonctionnement du marché du travail tout en mettant accent particulier sur les influences pouvant être attribuables aux autres marchés. L'objectif étant d'arriver à la mise en évidence de quelques axes stratégiques pouvant servir de base à une politique visant à favoriser la création d'emplois.

Pour atteindre cet objectif, nous adoptons une démarche d'analyse d'impact de différents scénarios de politiques économiques par l'élaboration d'un modèle d'équilibre général calculable (MEGC).

Les MEGC considérés comme des versions numériques du modèle d'équilibre général concurrentiel de Walras (1926), sont généralement utilisés pour servir de cadre d'analyse dans l'élaboration et la simulation de l'impact de divers politiques et chocs économiques (Decaluwé, Martens et Monette, 1986). Le principe fondamental de ces modèles reste le suivant. L'économie

est supposée être constituée d'un nombre fini de producteurs, de consommateurs et de biens. Ces biens pouvant indifféremment être des intrants ou des extrants de production. Du côté des producteurs, les rendements d'échelle sont non croissants, la production sans intrants est impossible, l'inactivité totale est possible et le processus de production est irréversible. Chaque producteur maximise ses profits pour un vecteur de prix qui lui est donné. Chaque consommateur est supposé, quant à lui, disposer une dotation initiale qui lui permet de survivre. Et, compte tenu d'un vecteur donné de prix, il maximise l'utilité (jamais saturée) provenant de la consommation des biens dans les limites de son budget disponible. Ce dernier est constitué de sa dotation initiale et de la part des revenus de production qui lui revient. La solution du modèle détermine l'existence d'un vecteur de prix qui, tout en maximisant les profits et utilités, garantit l'équilibre *ex ante* de la demande et de l'offre de chacun des biens.

Dans ce système, le niveau absolu des prix est sans influence, seuls comptent les prix relatifs (ou prix réels). Les quantités consommées ou produites ne se modifient pas si tous les prix varient dans la même proportion. L'hypothèse de neutralité de la monnaie sur la sphère réelle étant postulée, les fonctions de demande dérivées des fonctions d'utilité des consommateurs et d'offre de biens, dérivées des fonctions de production, sont homogènes de degré zéro tandis que les fonctions de profits sont homogènes de degré un. En revanche, toute variation dans les prix relatifs aura une incidence tant sur les quantités produites que sur les quantités consommées. Ces prix relatifs étant eux-mêmes exprimés par rapport au prix d'un bien donné (le numéraire).

En introduisant le gouvernement dans une telle structure théorique, on a la possibilité d'utiliser un ensemble d'instruments, dits de politiques économiques. Le gouvernement étant vu comme un agent «incitateur» ou même «interventionniste», capable d'influencer les décisions des agents privés en fonction d'objectifs publics de croissance, de stabilisation etc.

C'est dans ce cadre théorique général que se déroulera l'essentiel de notre travail qui est organisé de la façon suivante. Dans la deuxième section, nous procédons à une présentation sommaire du cadre méthodologique permettant d'avoir une orientation globale sur la démarche adoptée. Cette présentation concerne les principales branches d'activités, les principaux agents, les différents marchés étudiés ainsi que les types de bouclage retenus dans la conception du modèle. La troisième section est consacrée à la présentation des données ainsi qu'à quelques analyses descriptives permettant de comprendre la structure de l'économie notamment en termes de demandes mais aussi en termes d'offres sur les principaux marchés. La quatrième section quant à elle est dédiée à une discussion brève sur le cadre conceptuel. Cette discussion concerne également les choix que nous opérons quant aux hypothèses sur lesquels on se fonde pour traduire les différentes relations pouvant s'établir entre les différents comptes ou agents. La cinquième section, elle, est réservée à la présentation des différentes équations formalisant ces relations ainsi que les méthodes de calcul des paramètres du modèle (calibrage). Enfin, dans la sixième section, on présente les résultats provenant des différents scénarios de simulation accompagnée par une conclusion générale.

## **2. PRESENTATION SOMMAIRE DU CADRE METHODOLOGIQUE**

Dans le but d'identifier quelques axes stratégiques de soutien à l'activité, à la demande et à la création d'emplois, nous élaborons un modèle EGC de type multisectoriel avec gouvernement dans un cadre d'économie ouverte sur le reste du monde. Un tel cadre d'analyse semble mieux adapté à l'analyse de l'impact des politiques ou chocs (considérés comme exogènes) sur les structures productives, le niveau des demandes et le niveau des prix sur les différents types de marchés.

Le modèle est construit autour de 20 branches productives, produisant 20 catégories de biens et services auxquels s'ajoutent 4 principaux agents économiques (les entreprises, les ménages, le gouvernement et le reste du monde). L'architecture du modèle est a été élaborée à partir des informations présentées dans la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS, 2005) . La structure globale du modèle se présente comme suit :

### **2.1. Les branches d'activités**

Dans la mesure où les entreprises cherchent à maximiser les profits dans un contexte de marché concurrentiel, elles choisissent en conséquence, les niveaux optimaux d'inputs et d'outputs adéquats avec leur fonction objective. Dans ce travail, nous adoptons l'hypothèse de firme représentative correspondant à chaque branche d'activité. Cette hypothèse permet directement d'assimiler les entreprises aux branches de production sans nécessiter la création d'un compte "Entreprise". En fait, la création d'un compte entreprise nécessite la connaissance de la part du revenu du capital allant directement à celles-ci. Mais dans la MCS, le revenu du capital a entièrement été reparté entre les ménages, le gouvernement et le reste du monde. Techniquement, cela ne pose aucun problème en ce sens où les titres de propriétés des entreprises étant détenus par les 3 premiers agents, le compte revenu des entreprises n'est alors qu'un compte transitoire. De ce fait, l'absence d'un compte spécifique entreprise n'est pas nécessaire (Lofgren et al, 2002). Les revenus générés par les entreprises sont enregistrés dans les comptes associés à ces 3 agents selon leur part dans la propriété du capital. Toutefois, la MCS fournit, à travers les branches de production, les informations nécessaires pour l'analyse des comportements de production et de maximisation des profits. Ce qui nous amène à nous focaliser sur 20 principales branches d'activités obtenues à partir d'une certaine agrégation de la MCS. La liste de ces principales branches se trouve présenter dans le tableau 2.1 suivant.

Tableau 2.1. La structure agrégée des branches d'activités

1	Agriculture et pêche	11	Transports
2	Agroalimentaire	12	Restauration et hôtellerie
3	Mécanique et machinerie	13	Services financiers
4	Industries chimique	14	Services marchands non financiers
5	Industrie textile	15	Education privée
6	Manufacture	16	Education publique
7	Industries pétrolières et minières	17	Santé publique
8	Electricité	18	Santé privée
9	Construction, Bâtiments et Travaux Publics	19	Eau et Sanitaires
10	Commerce	20	Services Publics

## 2.2. Les ménages

Ils détiennent la force de travail ainsi qu'une partie de la propriété des entreprises. Ils perçoivent des revenus provenant de l'offre de cette force de travail aux branches productives mais également des revenus provenant de la rémunération du capital productif qu'ils détiennent au sein de ces branches. A ces principales sources de revenus s'ajoutent d'autres sources complémentaires incluant les transferts et prestations sociales provenant de l'Etat et d'autres types de transferts provenant du reste du monde (transferts des migrants, etc.). En retour, les ménages payent des impôts et s'acquittent des cotisations sociales. Le revenu disponible (revenu net des paiements à caractère obligatoire) est ensuite alloué à la consommation des biens et services, à l'épargne mais aussi à d'autres types de paiements comme les transferts en direction du reste du monde.

## 2.3. Le gouvernement

Le gouvernement est l'agent dont les ressources proviennent principalement de la collecte de différents types d'impôts et taxes directs et indirects (sur les ménages, les entreprises et sur les biens et services). Il perçoit également des revenus provenant de la rémunération du capital et des transferts du reste du monde (Aide, dons, assistance budgétaire, etc.). Du côté des emplois, l'Etat effectue des dépenses incluant à la fois la consommation publique (dépenses publiques), l'investissement public et d'autres types de paiements et transferts qu'il réalise au profit des autres agents (ménages, reste du monde) ou aux secteurs d'activités.

La différence entre les dépenses courantes et les recettes du gouvernement constitue le déficit ou excédent budgétaire. Dans une situation de déficit public, l'Etat a la possibilité d'avoir recours à l'emprunt auprès des agents domestiques ou auprès du reste du monde (marché des capitaux). Cet emprunt est supposé ponctionner directement l'épargne réalisé par ces agents. Le gouvernement peut également avoir recours au seignuriage<sup>2</sup> avec le concours de la banque centrale pour financer une partie du déficit.

## 2.4. Le reste du monde

L'introduction de l'agent reste du monde (RDM) permet de prendre en compte le caractère ouvert de l'économie pour capter toutes les opérations qui s'effectuent entre les agents domestiques

<sup>2</sup> Le seignuriage est considéré comme une forme d'imposition indirecte du patrimoine des agents à travers lequel l'état finance une partie du déficit par la planche à billet. Ce qui se traduit par une hausse de la masse monétaire causant de l'inflation et entraînant une diminution de la valeur des biens et actifs détenus par les agents.



résidents et tous les autres agents extérieurs à l'économie. Le compte RDM permet de retracer toutes les transactions que le reste du monde opère avec l'économie (échanges commerciaux, paiements des rémunérations du travail et du capital, etc.). Du point de vue du commerce extérieur, on adopte une hypothèse d'un pays "*price taker*", ayant une très faible influence (sinon quasi-nulle) sur les prix internationaux des biens et services importés ou exportés. De plus dans la demande d'importations, on suppose une substitution imparfaite avec les biens localement produits selon l'hypothèse d'Armington (1969). Selon cette hypothèse, les produits locaux et importés sont combinés dans une certaine proportion permettant une offre composite pour satisfaire le niveau global de la demande intérieure.

## **2.5. L'équilibre sur les différents marchés**

L'équilibre sur un marché correspond ici à la situation où l'offre égalise la demande sur ce marché moyennant souvent un ajustement par les prix. L'équilibre général est obtenu lorsque, de manière simultanée, on obtient l'équilibre sur tous les marchés. Ce qui conduit en principe à une allocation optimale des ressources à l'image du modèle Walrasien. Les principaux marchés qui retiennent notre attention sont: le marché des biens et services, le marché des facteurs primaires notamment le marché du capital et le marché du travail. L'accent est également mis sur le marché de la monnaie notamment par la prise en compte du rôle de la banque centrale par l'offre monétaire, et les mesures de stabilisations des comptes extérieurs à travers les politiques de change.

S'agissant du marché des biens et services, le schéma de répartition de l'offre peut simplement se décrire comme suit. Les produits mis sur le marché intérieur proviennent en partie de la production réalisée par les différentes branches d'activités et l'autre partie des importations acquises auprès du reste du monde. Ce qui signifie implicitement qu'une partie de la production domestique des entreprises est fournie au RDM à travers les exportations. Compte tenu de l'hétérogénéité des biens sur le marché un prix est associé à chaque type de produit, donc un marché pour chaque produit. La classification des produits est faite en se basant sur la structure des branches d'activités préalablement définies. On dispose ainsi au total de 20 principaux produits. Cette configuration permet ainsi de différencier les prix des produits selon plusieurs niveaux : le prix à la production du bien, le prix sur le marché domestique du bien localement produit, le prix du bien importé, le prix du bien exporté, le prix à la consommation du bien, le prix sur le marché mondial du bien importé ou exporté. Le niveau de chaque prix peut être fortement influencé par les impôts et taxes greffant le bien de sa production à sa commercialisation tant sur le marché local que sur le marché international. Il est toutefois nécessaire de noter que les branches (et par ricochet les produits correspondant) se différencient aussi par leur caractère marchands ou non marchands. Les branches non marchandes produisent des biens et services non marchands dont les prix servent uniquement à couvrir les coûts de production même s'ils peuvent faire l'objet d'une taxation soit à la production ou à la consommation. Ces branches sont principalement des branches de production à caractère public comme les services publics et autres administrations, l'éducation publique et la santé publique. Par conséquent, les produits provenant de ces branches ne peuvent faire l'objet ni d'importation, ni d'exportation et leur production équivaut à la demande domestique.

Sur le marché des facteurs de production, on suppose d'abord que le stock de capital (l'offre de capital) est fixe et spécifique à chaque à branche. Sur ce marché, c'est le niveau de rémunération du capital dans chaque branche qui est supposé s'ajuster pour assurer l'équilibre entre la demande et l'offre de capital dans cette branche.

A l'inverse du stock de capital, le stock de main d'œuvre, en tenant compte du niveau de qualification, est supposé parfaitement mobile entre les branches. L'offre totale de main d'œuvre est supposé fixe et correspond à la population active. La population active elle-même est répartie dans une proportion fixe selon les niveaux de qualification. Le premier niveau de qualification regroupe l'ensemble des individus actifs dont le niveau d'éducation est inférieur au secondaire complet. Le deuxième regroupe tous les individus ayant un niveau équivalent au secondaire complet. La troisième couche de la population active est composée de tous les individus ayant complété un niveau d'éducation supérieure (niveau tertiaire). Pour des raisons de brièveté, ces 3 types de qualification seront assez souvent noté qualification1, qualification2 et qualification3 ou bien *lab1*, *lab2* ou *lab3*. Avec cette répartition, l'offre de travail de chaque catégorie de qualification est considérée fixe et mobile entre branche. Par contre il existe une immobilité des travailleurs entre chaque niveau de qualification (au moins à court et à moyen terme). Cette hypothèse reste, dans l'absolu, valide pour les niveaux de qualification supérieur car le processus éducatif peut être considéré comme irréversible, Toutefois, elle reste relativement imparfaite dans la mesure où par exemple un travailleur de niveau inférieur au secondaire pourrait avoir la possibilité de passer à un échelon supérieur à travers des programmes éducatifs ou de formations mis à sa disposition. De plus, la population active peut légèrement évoluer d'une période à l'autre suivant les dynamiques de la population totale. Mais à ce stade de notre travail, ces éventualités n'ont pas encore été examinées, on retient un cadre d'analyse où l'offre de travail de chaque niveau de qualification est fixe. Ainsi, le chômage touchant chaque niveau de qualification est alors déterminé de façon résiduelle comme la différence entre l'offre totale main d'œuvre de cette qualification et la demande de main d'œuvre de cette qualification (émanant des branches de production).

Par ailleurs, les branches combinent dans une certaine proportion le travail de chaque niveau de qualification. L'objectif de maximisation du profit conduit à rémunérer chaque type de travail à sa productivité marginale, ce qui permet de déterminer le niveau de salaire associé à chaque niveau de qualification et par conséquent le niveau de salaire moyen par secteur.

Compte tenu du rôle que joue le secteur informel dans les économies en développement, il apparaît nécessaire de prendre en considération ce phénomène dans l'analyse du marché du travail. C'est pourquoi, la demande de main d'œuvre dans une branche a été décomposée en une demande formelle et une demande informelle. Selon les recommandations de la 17<sup>ième</sup> Conférence Internationale des Statisticiens du Travail (ICLS), l'emploi informel peut s'appréhender à la fois en se plaçant du côté du travailleur que du côté de l'entreprise. L'approche basée sur le travailleur suppose que le travailleur est employé par l'entreprise dans un cadre informel même si l'employeur exerce ses activités dans un cadre réglementaire et formel. Dans notre modèle la distinction entre travail formel et informel, pour chaque niveau de qualification, est faite dans un premier temps en associant un taux de salaire spécifique à chaque type de travail. En effet, il a été supposé que le salaire dans le secteur informel reste flexible et s'ajuste pour égaliser la

productivité marginale. Tandis que le salaire associé à l'emploi formel reste relativement rigide et varie en fonction du taux de chômage. Pour une qualification donnée, le salaire formel a tendance à augmenter lorsque le chômage dans cette catégorie est faible. A l'inverse, il diminue progressivement lorsque le chômage augmente. Ainsi, l'entreprise combine le travail formel et informel de telle sorte à minimiser ses coûts salariaux. Partant de là, en fonction des taux de salaire qui prévalent sur le marché formel et informel, l'entreprise cherche une combinaison optimale permettant de maximiser ses profits.

Au final, on aboutit à une segmentation du marché du travail, d'abord selon le niveau de qualification ensuite selon la nature formelle et informelle de la demande de main d'œuvre. Ce qui conduit à associer un taux de salaire à chaque segment. Ainsi pour chaque niveau de qualification, on dispose d'un taux de salaire formel et d'un taux de salaire informel. Dans le modèle, on suppose que le taux informel est toujours inférieur au taux formel. De plus on suppose une absence de travail informel dans les branches de productions non marchandes (services publics, éducation et santé publiques, l'eau et les sanitaires). Dans ces branches, les demandes de main d'œuvre sont considérées comme de nature uniquement formelle.

Quant au taux de salaire moyen par branche résultant de la combinaison de main d'œuvre des différentes qualifications, son niveau varie sensiblement d'une branche à l'autre. Cette variation dépend principalement de la structure de la demande de main d'œuvre de la branche considérée. Par exemple le taux moyen résultant de la combinaison des travailleurs de différentes qualifications dans la branche *Agriculture* peut paraître différent de celui des *Services financiers*. Car, en tenant compte de la différence de salaire entre niveau de qualification, la forte intensité en main d'œuvre *lab1* observée dans la première branche aura tendance à tirer le salaire moyen vers le bas. Tandis que la forte intensité en *lab3* de la deuxième branche aura tendance à tirer le salaire moyen vers le haut. On a ainsi supposé que ce taux est endogène c'est-à-dire déterminé à l'intérieur du modèle en fonction de la structure de la demande de main d'œuvre par la branche. Par contre, l'indice de salaire du travail formel (somme pondérée des taux de salaires formel des 3 niveaux de qualification) a été supposé exogène. Cela pourrait permettre d'analyser l'impact de certaines mesures comme les politiques d'indexation des salaires.

## **2.6. La fermeture macroéconomique (bouclage du modèle)**

Le bouclage macroéconomique ou contraintes de système désigne les conditions d'équilibre qui doivent être satisfaites pour assurer les mécanismes de transmission des effets qui puisse découler de la modification d'un paramètre ou d'un choc exogène sur une variable du modèle. Même si ces contraintes ne sont pas directement prises en compte par les agents à leur prise de décision, elles influencent tout de même les signaux qui leur sont envoyés notamment à travers les prix de telle sorte que leurs décisions puissent rester compatibles avec la cohérence macroéconomique du modèle.

Cependant le choix de bouclage peut dépendre à la fois de la vision du modélisateur mais aussi des caractéristiques et des spécificités de l'économie étudiée. Ce choix revient globalement à déterminer les variables qui vont s'ajuster pour obtenir l'équilibre ex post. Par conséquent, le bouclage adopté aura des implications importantes quant aux résultats des simulations et à leur interprétations.

### 2.6.1 Bouclage Epargne-Investissement

Le premier type de bouclage est relatif à l'équilibre Epargne-Investissement. Ce bouclage fait l'objet d'un grand débat dans la littérature entre les différents courants de pensées quant à savoir lequel d'entre l'épargne et l'investissement détermine l'autre, mais aussi les discussions sur leur nature endogène ou exogène.

Dans ce travail, nous adoptons une fermeture dite « *Néoclassique* » où l'investissement est déterminé de façon endogène par le niveau de l'épargne disponible au sein de l'économie. Il s'agit d'un investissement de type « *Saving-Driven* » où toute l'épargne disponible (constituée de l'épargne des ménages, du gouvernement et du reste du monde) est dirigée vers l'investissement. Dans ce type de bouclage, une variation l'épargne se traduit automatiquement par une variation de l'investissement. D'où le rôle central de l'épargne dans la demande notamment dans l'absorption des biens et services.

Dans ce cas néoclassique standard, l'investissement total est simplement déterminé comme la somme des épargnes des ménages, du gouvernement et du RDM. Mais cette égalité peut être ajustée notamment dans le souci d'une distinction entre l'investissement public et l'investissement privé.

Dans notre modèle, plutôt que de déterminer un niveau d'épargne agrégé, on procède à une distinction entre épargne publique et épargne privée. L'épargne publique correspondant à celle réalisée par le gouvernement. En théorie, elle est déterminée de manière endogène comme la différence entre le revenu du gouvernement et ses paiements courants (dépenses publiques, autres transferts et paiements). Une valeur négative correspond à un déficit d'épargne (ou désépargne). Mais pour des raisons de simulations, nous serons amenés à changer cette hypothèse en postulant d'autres plus réalistes notamment celles nous permettant d'analyser l'impact d'un Programme d'Investissement Public (PIP).

L'épargne privée, elle est constituée de l'épargne des ménages et de l'épargne du reste du monde. L'épargne des ménages est déterminée de façon endogène à travers la propension moyenne à épargner dont une proportion fixe du revenu disponible est épargnée. Par contre l'épargne du reste du monde est supposée exogène (en devises), c'est la manipulation du taux de change par la banque centrale qui permet d'endogénéiser la valeur de cette épargne en monnaie nationale.

Par ailleurs, en l'absence d'emprunt entre les agents, l'épargne publique correspond à l'investissement public et l'épargne privée détermine le niveau d'investissement privé. Mais dans la matrice de comptabilité sociale, on dispose des informations sur le compte capital des agents. Par exemple, le compte capital du gouvernement est constitué en ressources de son propre épargne mais aussi de l'emprunt qu'il effectue auprès des deux autres agents. De même pour les autres agents. Au final, c'est le niveau de capital que détient un agent et non son épargne qui détermine le niveau d'investissement de l'agent considéré. Par exemple lorsque les ménages et le RDM prêtent une partie de leur épargne au gouvernement, cela se traduit par un renflouement du compte capital du gouvernement, entraînant une augmentation de l'investissement public. Mais cet emprunt public peut se traduire par une baisse de l'investissement privé ou par une variation de stock négative (déstockage). En effet, comme le compte capital enregistre en dépenses

l'investissement de l'agent, la somme des prêts qu'il accorde aux autres agents plus l'investissement en variation de stock de l'agent, une augmentation des prêts d'un agent vers les autres agents se traduit soit par une baisse de son investissement soit par un déstockage.

La réallocation de l'épargne totale disponible au sein de l'économie entre les agents entraîne deux implications majeures. La première, c'est qu'elle donne lieu à un paiement d'intérêts sur emprunt entre agents. Ainsi, l'équation de revenu de l'agent prêteur doit intégrer cette source de revenus supplémentaire. Et les équations de dépense de l'agent emprunteur devraient également intégrer l'existence d'un poste de dépenses supplémentaire. Par exemple les paiements d'intérêt peuvent constituer un poste budgétaire à part entière dans les paiements du gouvernement lorsque ce dernier contracte des emprunts auprès des agents domestiques ou auprès du reste du monde. D'où la nécessité d'intégrer dans le modèle la possibilité de tenir compte non seulement des prêts et emprunts mais aussi les paiements d'intérêts entre agents. Toutefois l'objectif n'étant pas de modéliser les comportements financiers, il s'agit de voir quelle mesure la réallocation de l'épargne entre les agents pourrait se traduire par la modification de la structure de l'investissement total.

Quant à la deuxième implication majeure liée à la réallocation de l'épargne disponible. Lorsque la structure de l'investissement public n'est pas différente de celle de l'investissement privé, la réallocation de l'épargne n'aura globalement aucun effet ni sur le niveau, ni sur la structure de l'investissement total. On assiste juste à une substitution de l'investissement public à l'investissement privé. Par contre lorsque la structure de l'investissement public est différente de celle de l'investissement privé, la réallocation de l'épargne disponible à travers les emprunts entre agents peut avoir des effets importants. La prise en compte de ces aspects peut paraître importante afin de guider des politiques d'investissement public ciblant par exemple des secteurs à fort potentiel de création d'emplois ou à fort potentiel de croissance.

### **2.6.2 Bouclage du budget du gouvernement**

A l'inverse du premier, ce deuxième bouclage n'est sujet à aucun clivage idéologique. Il montre juste par quel mécanisme les ressources du gouvernement s'ajustent à ses dépenses de manière à assurer l'équilibre budgétaire. Dans ce bouclage, on a la possibilité de choisir parmi plusieurs hypothèses. Ce qui offre au modélisateur un éventail de choix. La première hypothèse consiste, comme cela a été déjà dit, à considérer que les dépenses publiques sont exogènes et c'est l'épargne publique (donc l'investissement public) qui est endogène. La deuxième hypothèse consiste à choisir l'inverse de la première. L'épargne étant considérée comme exogène, ce sont les dépenses publiques qui seront considérées comme endogènes et s'ajusteront en fonction des revenus, de l'épargne et des autres paiements courants du gouvernement.

Mais dans l'hypothèse où les dépenses, l'épargne et l'investissement publics sont tous considérés exogènes (maintenues fixes), c'est le déficit public qui sert d'outil au gouvernement pour assurer l'équilibre budgétaire. C'est le mode de financement de ce déficit qui ferait intervenir l'épargne des ménages et du RDM (marché des capitaux) et mais aussi une possible intervention de la banque centrale. Par exemple, suite à une augmentation des dépenses publiques, un déficit

pourrait<sup>3</sup> se creuser lorsque les revenus du gouvernement ne permettent pas de couvrir cette augmentation. Pour maintenir le niveau d'investissement public, le gouvernement est amené à emprunter auprès des autres agents. Cet emprunt étant effectué sur l'épargne disponible de ces agents, selon le principe de bouclage Epargne-Investissement, c'est l'investissement privé qui doit baisser pour que l'investissement public puisse être maintenu à son niveau désiré.

Notons tout simplement que lorsque ce déficit est financé par la planche à billet, c'est le niveau d'inflation qui augmente à cause de l'accroissement de la masse monétaire en circulation.

Dans ce travail, nous privilégions dans un premier temps ce dernier type de bouclage du compte du gouvernement. Car il nous semble relativement adapté à notre cas surtout lorsqu'on souhaite analyser l'impact d'une variation des différents paramètres exogènes du budget (taux de taxes, dépenses, etc....)

### **2.6.3 Bouclage du compte extérieur : Balance des paiements**

Tout comme pour le gouvernement et pour les ménages, la contrainte d'égalité des ressources-emplois doit être vérifiée pour le RDM. L'équilibre extérieur est réalisé lorsque les flux en provenant du reste du monde égalise les flux en direction du reste du monde, c'est le principe de l'équilibre de la balance des paiements. Mais cet équilibre nécessite néanmoins un ajustement de certaines variables. Les flux provenant du RDM sont constitués des recettes d'exportation, des transferts du RDM vers les ménages et vers le gouvernement et de l'épargne étrangère. Ces flux financiers sont, à l'origine, libellés en devises. Quant aux flux en direction du RDM, elles sont constituées des dépenses d'importations (libellés en devises), les transferts des ménages et du gouvernement à l'origine libellés en monnaie nationales. A ces principaux flux s'ajoutent les paiements réciproques des rémunérations du capital et du travail entre l'économie et le RDM.

Les transferts étant supposés exogènes (en devises ou en monnaie nationale), pour assurer l'équilibre de la balance extérieure on se réfère soit aux taux de change ou l'épargne étrangère comme variables d'ajustement. Ce qui oblige à poser l'une des deux hypothèses suivantes.

La première hypothèse de bouclage correspondant à la situation où la banque centrale adopte un régime de change fixe. Dans ce bouclage, on suppose que le taux de change est exogène et c'est l'épargne étrangère qui doit s'ajuster pour assurer l'équilibre.

La deuxième hypothèse consiste à supposer que l'épargne étrangère est exogène (en devises), c'est la flexibilité du taux de change qui permet d'assurer l'équilibre. Cette approche de bouclage serait adaptée surtout lorsque le pays adopte un régime de change flexible et laisse un rôle très actif à la banque centrale dans ses politiques de stabilisation.

Nous privilégions ici cette deuxième approche en supposant implicitement que la banque centrale, à travers sa fonction de réaction, choisit un taux d'intérêt directeur optimal permettant à la fois de garantir l'équilibre du compte extérieur et l'équilibre sur le marché de la monnaie (Cf. plus loin)

---

<sup>3</sup> On met le creusement du déficit au conditionnel car théoriquement l'augmentation des dépenses publiques ne se traduit pas automatiquement par un déficit. Tout dépendra de l'effet final de ces dépenses sur l'activité. Si les dépenses favorisent l'activité, cela se traduit par une augmentation des ressources fiscales du gouvernement due à une augmentation de l'assiette fiscale. Ce qui limite le creusement du déficit.

## **2.7. Choix de politiques économiques et simulations**

Dans cette étude, nous partons du postulat que l'un des principaux moteurs de la création d'emplois reste la croissance à travers le développement des activités. En d'autres termes, toute stratégie de soutien à la création d'emplois devrait chercher à favoriser le développement des activités productives mais intégrer des mesures de soutien à la demande (véritable conditions de la croissance et de la création d'emplois durables).

Partant de cette hypothèse, nous élaborons une stratégie de simulation basée sur l'analyse d'impact de combinaison de politiques fiscales, budgétaires, commerciales et même sociales ainsi que plusieurs autres politiques économiques et chocs exogènes jugés pertinents dans le cadre de notre analyse. Ce large éventail dans le choix de politiques nous autorise une certaine flexibilité quant aux hypothèses sur la nature endogène ou exogène de certaines variables dans le modèle. Face à certaines nécessités méthodologiques, il nous arrive de déroger sensiblement à certains concepts purement théoriques et académiques pour privilégier d'autres jugés plus proches des faits réels. Par exemple dans une simulation comme une politique de revalorisation du taux de salaire par exemple de 10%, il faut considérer au prima bord que ce taux de salaire est fixe (donc exogène) et par la suite procéder au léger ajustement du modèle pour pouvoir respecter les cohérences des théoriques et les implications liées à cette exogénéisation. Les principaux axes de nos simulations se résument ci-dessous.

### **2.7.1. Fiscalité**

On entend par fiscalité, tout impôt et taxe perçus par le gouvernement (autorité publique) et greffant directement les secteurs d'activités ou indirectement à travers les produits mis sur le marché. Une telle conception nous paraît fondamentale car par exemple une taxation particulière sur les produits agricoles (qu'ils soient d'origine importée ou produits localement) aura des incidences tant sur le secteur agricole lui-même mais sur les autres secteurs surtout si ces produits agricoles occupent une importante dans leur demande intermédiaire. Mais nous aborderons ces aspects un peu plus loin. Plusieurs types de taxes ont été examinés notamment :

- Les taxes indirectes sur les produits à la consommation
- La taxe sur la valeur ajoutée
- Les taxes sur la production ou les subventions à la production
- Les taxes sur les importations (aussi les subventions à l'importation)
- Les taxes sur les exportations (les subventions à l'exportation)

### **2.7.2. Le régime d'imposition des ménages et entreprises**

La matrice de comptabilité sociale dont nous disposons comme source de données a été construite sur le principe que les revenus du capital dégagés par les entreprises sont entièrement versés aux ménages, cela après le versement de la part du reste du monde et du gouvernement. Ceci explique l'inexistence d'un compte de revenu des entreprises dans le modèle. Par conséquent, l'imposition dont fait l'objet le revenu des ménages est considérée comme une imposition sur un revenu agrégé

qui englobe aussi bien les revenus du travail que les revenus du capital. Il en est de même pour les cotisations sociales lesquelles sont totalement enregistrées dans le compte *ménage*.

Globalement, les ménages sont concernés par deux types de paiements obligatoires : l'impôt sur les revenus et les cotisations sociales.

### **2.7.3. Budget du gouvernement, sources de financement et structure des dépenses**

Le budget du gouvernement est essentiellement constitué, en ressources, de l'ensemble des recettes fiscales et d'autres types de revenus, et en emplois, de l'ensemble des dépenses et autres paiements courants liés à un exercice budgétaire. Evidemment, le mode de financement des ressources budgétaires a une traduction directe sur tant sur les secteurs d'activités mais aussi sur les ménages. Mais l'un des éléments fondamentaux de la place du budget dans l'économie réside surtout dans son effet sur la demande globale. Cela a même amené des courants économiques à faire de l'instrument budgétaire un outil privilégié dans la correction de certains déséquilibres économiques y compris le chômage.

Dans nos simulations, il s'agit d'examiner l'impact d'une variation (à la hausse ou à la baisse) des taux de taxes et d'impositions précédemment évoqués. Il s'agit d'abord d'une analyse effectuée secteur par secteur pour observer les effets globaux avant de procéder à une combinaison de politiques de taxation sectorielle. Quant au taux d'imposition sur le revenu des ménages ou au taux de cotisation sociale, il s'agit également de les faire varier pour voir leur incidence sur les autres variables économiques.

En plus de ces principales sources de revenus du gouvernement, il existe aussi les transferts venant du reste du monde. Ces revenus étant supposés exogènes, un choc sur cette variable aura des effets sur l'équilibre du compte du gouvernement. Par ailleurs, on essaie de voir le rôle que peut jouer l'emprunt public auprès des ménages et du reste du monde. En fixant ces variables à leur niveau initial, une variation de ces emprunts aura des effets sur l'investissement public mais aussi sur les postes de dépenses du gouvernement car elle introduit la possibilité d'un autre type de paiement correspondant aux intérêts sur ces emprunts.

Quant aux dépenses proprement dites, elles sont constituées des consommations publiques (dépenses publiques), des transferts vers les ménages et le reste du monde. Ces dépenses étant supposées exogènes, elles peuvent faire l'objet de simulations à plusieurs niveaux. Par exemple les dépenses publiques sont fixes en volume et réparties selon des parts constantes entre la consommation de services publics, la consommation de l'éducation publique (primaire, secondaire et tertiaire), celle de la santé publique et celle de l'eau et des sanitaires. On a alors la possibilité d'agir soit sur la dépense publique totale en volume soit sur les parts associées à chaque poste de dépenses. Notons simplement que le gouvernement n'est pas un agent producteur mais plutôt un agent qui achète la totalité de la production faite par les secteurs à caractère public. C'est à travers ces activités productrices que l'Etat rémunère les facteurs de production qu'il emploie donc de manière indirecte (en tout cas pour ce qui est de la production de services publics). Même si les ménages peuvent supporter une partie des coûts directs liés à la consommation notamment pour l'éducation et la santé publiques. Nos simulations portent essentiellement sur le volume de la



consommation publique mais aussi sur sa structure par exemple en faisant varier la part de chaque poste de dépense dans le budget total.

Comme signalé précédemment, lorsque la dépense publique et les transferts sont supposés fixes, c'est le niveau de l'investissement public qui s'ajuste à l'épargne publique. Dans ce cas, on ne peut directement faire de simulation sur l'investissement public à moins d'une révision des hypothèses. Par contre, on a la possibilité d'agir sur sa structure par une modification des paramètres répartissant le volume total d'investissement public entre les secteurs d'origine et entre les secteurs de destination. Le secteur d'origine est le secteur dont la production est investie et le secteur de destination est le secteur dans lequel le bien a été investi. C'est le cas par exemple de la construction de nouveaux bâtiments servant à abriter des salles de classe dans l'enseignement primaire. Dans ce simple exemple, l'origine de l'investissement est la branche de production "*Construction, Bâtiments et Travaux Publics*" et la destination est la branche "*Education publique*". Sous certaines conditions, la dépense d'investissement aura pour effet de tirer la demande s'adressant à la première branche car les biens investis peuvent être de nature composite résultant de la combinaison des biens produits localement et des biens importés. Mais il apparaît évident que cet investissement allant vers la seconde branche contribue à augmenter sa capacité. La seule question en suspend reste de déterminer l'impact réel de cette dépense sur la demande de main d'œuvre donc sur l'emploi au niveau des deux secteurs. Tout dépendra de l'évolution des prix relatifs au sein de l'économie. Ce sont ces aspects que nous examinons dans nos simulations, notamment en faisant varier la part de chaque biens (ou secteur) dans l'investissement public total.

#### **2.7.4. Autres variables et paramètres de simulation**

En plus des variables précédemment mentionnées, nos simulations portent aussi sur d'autres variables économiques notamment celles liées au reste du monde comme l'effet d'une variation de l'épargne étrangère, les variations des transferts entre agents, la variation du stock de capital disponible dans l'économie, la variation du taux de salaire moyen par secteur, la variation de la population active, l'effet des politiques éducatives visant à modifier la structure de la population active notamment à travers la modification de la part de chaque niveau de qualification dans l'offre totale de main d'œuvre. Sans oublier les aspects du commerce extérieur comme l'effet de la variation des prix mondiaux des biens importés ou des biens exportés, mais aussi le rôle des politiques de change à travers la variation du taux de change effectif réel. Le but étant d'offrir un cadre cohérent permettant d'analyser les élasticités de la production et de la demande de main d'œuvre par rapport à différentes politiques ou choc économiques afin d'aider à la compréhension de la problématique de l'emploi en Tunisie.

### 3. MATRICE DE COMPTABILITE SOCIALE ET STRUCTURE DE L'ECONOMIE

Dans cette section, il est essentiellement question de faire une brève présentation des données utilisées ainsi que des statistiques descriptives sur quelques variables clés nécessaires à la compréhension de la structure de l'économie tunisienne.

#### 3.1. La MCS

Dans l'élaboration d'un modèle d'équilibre général, l'intérêt majeur de la MCS reste sa capacité à représenter de manière synthétique l'ensemble des relations entre agents économiques, le schéma de la distribution des revenus, la structure de la production et de la demande. Elle s'appuie sur une description détaillée des comptes de production par branches, des comptes des facteurs de production et des comptes liés secteurs institutionnels (ménages, gouvernements, reste du monde, etc.). De ce fait, elle peut s'avérer un outil essentiel dans la compréhension de la structure et du fonctionnement de l'économie dans sa globalité. La MCS est une extension et une restructuration du TES (Tableau Entrée-Sortie). Par principe, elle se présente sous la forme d'une matrice carrée dans laquelle sont enregistrés des flux comptables de recettes et de dépenses pour chaque compte à une année de base donnée. Les recettes (ressources) sont enregistrées en ligne (indiqué  $i$ ) et les dépenses (emplois) sont enregistrées en colonnes (indiqué  $j$ ). L'intersection de la ligne  $i$  et de la colonne  $j$  noté  $t_{ij}$  définit une transaction entre deux comptes  $i$  et  $j$ , constituant à la fois l'emploi pour le compte  $j$  et la ressource pour le compte  $i$ . La cohérence interne de la MCS sera vérifiée par le fait que, pour chaque compte, le total ses ressources est égal à celui de ses emplois.

Le tableau 3.1 présente la MCS de la Tunisie relative à l'année 2005 (prise comme année de base). Elle a été construite conjointement par les chercheurs du Ministère du Développement et de la Coopération internationale et ceux de l'Institut Supérieur de la Statistique et de l'Analyse de l'Information avec une contribution notable de la DPAD/UN-DESA (*Development Policy and Analysis Division of the United Nations Department of Economic and Social Affairs*).

Elaborée dans le cadre des perspectives liées aux atteintes des Objectifs du Millénaire pour le Développement, la MCS présente des informations riches et variées notamment celles relatives aux secteurs sociaux comme la santé, l'éducation, l'eau et les sanitaires. Compte tenu de son niveau de désagrégation et pour des raisons d'espace, le tableau 3.1 n'est qu'une présentation agrégée de la matrice ne permettant d'illustrer sa structure que sous une forme assez standardisée. Cependant tous les détails restent maintenus autant que nécessaire pour permettre une meilleure compréhension des relations. Les branches d'activités (au nombre de 20) sont classifiées selon qu'elles soient marchandes ou non marchandes. Le facteur travail (main d'œuvre) a été reparti selon 3 niveaux de qualifications fixés selon le niveau d'éducation : niveau inférieur au secondaire, niveau secondaire et niveau supérieur. Aussi, l'investissement a été distingué selon qu'il soit de nature publique ou de nature privée. Cette distinction permet de bien analyser le rôle de l'investissement public relativement à l'investissement privé en termes non seulement de leurs effets sur l'offre mais aussi leurs effets sur la demande.



**TABLEAU 3.1 : STRUCTURE AGREGEE DE LA MCS TUNISIE 2005**

	Branches d'activités	Biens et services	Travail	Capital	Ménages	Gouvernement	Reste du monde	Epargne	Capital des ménages	Capital du gouvernement	Capital du reste du monde	Intérêts aux agents domestiques	Intérêts au reste du monde	Investissement public	Investissement privé	Investissement en variation de stock	Total
Branches d'activités		Production aux coûts des facteurs (62 293.3)															Production aux coûts des facteurs (62 293.3)
Biens et services	Consommations intermédiaires (28 723.3)				Consommation ménages en biens et services (23 754.4)	Consommation de l'Etat en biens et services (5 801.0)	Exportations de biens et services (18 676.4)							Investissement public en biens et services (3 576.0)	Investissement privé en biens et services (4 819.0)	Investissement en variation de stock (-351.1)	Emploi total des biens et services (84 998.9)
Travail	Salaires (17 203.3)						Rémunération du travail payée par le reste du monde (81.8)										Rémunération totale du travail reçue par l'économie (17 285.1)
Capital	Rémunération du capital (16 196.0)						Rémunération du capital payée par le RDM (114.8)										Rémunération totale du capital reçue par l'économie (16 310.8)
Ménages			Rémunération du travail reçue par les ménages (17 269.0)	Rémunération du capital reçue par les ménages (14 699.2)		Transferts de l'Etat vers les ménages (89.3)	Transferts du RDM vers les ménages (1 961.1)					Paiement d'intérêts sur emprunts allant aux ménages (180.2)					Revenus courants des ménages (34 198.9)
Gouvernement	Impôts sur la production (ou subventions) (170.7)	Taxes indirectes (ou subventions) (3 816.7)		Rémunération du capital reçue par l'Etat (15.6)	Impôts directs et cotisations sociales (3797.2)		Transferts du reste du monde vers le gouvernement (297.0)										Revenus courants du gouvernement (8 097.2)
Reste du monde		Importations de biens et services (18 888.9)	Rémunération du travail reçue par le reste du monde (16.1)	Rémunération du capital reçue par le RDM (1 595.9)	Transferts des ménages vers le RDM (171.9)	Transferts de l'Etat vers le reste du monde (7.3)							Paiement d'intérêts sur emprunts allant au reste du monde (840.0)				Ressources du reste du monde (21 520.1)
Epargne					Epargne des ménages (6 266.8)	Epargne du gouvernement (1 388.1)	Epargne étrangère (389.0)										Epargne totale dans l'économie (8 043.9)
Capital des ménages								Epargne des ménages (6 266.8)			Prêts du reste du monde aux ménages (208.6)						Capital total détenu par les ménages (6 475.4)
Capital du gouvernement								Epargne du gouvernement (1 388.1)	Prêts des ménages au gouvernement (2 127.0)		Prêts du RDM au gouvernement (60.9)						Capital total détenu par le gouvernement (3 576.0)
Capital du reste du monde								Epargne étrangère (389.0)									Capital total détenu par le RDM (389.0)
Intérêts aux agents domestiques						Paiement d'intérêt sur emprunt auprès des ménages (180.2)											Intérêts payés aux agents domestiques (180.2)
Intérêts au reste du monde					Paiement d'intérêt sur emprunt auprès du RDM (208.7)	Paiement d'intérêt sur emprunt auprès du RDM (631.4)											Intérêts payés au reste du monde (840.0)
Investissement public										Investissement en infrastructures publiques (3576.0)							Investissement public total (3576.0)
Investissement privé									Investissement des ménages (4 699.5)		Investissement du RDM (119.5)						Investissement privé total (4 819.0)
Investissement en variation de stock																	Variation de stock totale (-351.1)
<b>Total</b>	Production aux coûts des facteurs (62 293.3)	Ressources aux prix du marché (84 998.9)	Salaires totaux payés (17 285.1)	Rémunération totale du capital (16 310.8)	Dépenses des ménages (34 198.9)	Dépenses courantes du gouvernement (8 097.2)	Dépenses du reste du monde (21 520.1)	Epargne totale disponible (8 043.9)	Capital total détenu par les ménages (6 475.4)	Capital total gouvernement (3 576.0)	Capital total détenu par le RDM (389.0)	Intérêts sur prêts reçus par les ménages (180.2)	Intérêts sur prêts reçus par le reste du monde (840.0)	Investissement public total (3576.0)	Investissement privé total (4 819.0)	Variation de stock totale (-351.1)	

## 3.2. Statistiques descriptives

La première étape de la construction du modèle doit d'abord consister à étudier le schéma et les mécanismes de fonctionnement du cadre économique auquel il est rattaché. Cette description de l'économie dans toutes ses composantes permet de fonder la structure théorique du modèle. C'est pourquoi, cette section constitue un cadre descriptif relativement détaillé pour permettre d'avoir un aperçu sur les principales caractéristiques des branches de production ainsi que les biens et services connexes.

### 3.2.1 Productions et demandes de biens et services

Les principales caractéristiques de la structure de production sont présentées dans le tableau 3.2. Ces caractéristiques sont notamment le niveau de production en volume par branche auquel est associée la valeur ajoutée calculée comme la différence entre la production et le volume de la consommation intermédiaire réalisée pour cette production. Par définition, c'est la somme des valeurs ajoutées sur l'ensemble des branches qui constitue le PIB aux coûts des facteurs.

L'une des caractéristiques fondamentales des branches se trouve dans la répartition de la production entre la demande domestique et l'exportation. La demande domestique représente la composante de la production qui est écoulee sur le marché intérieur et qui entre dans la demande totale soit en consommation finale, soit consommation intermédiaire ou en investissement. Une telle différenciation se révèle nécessaire surtout lorsqu'on veut distinguer les branches selon la principale destination de leur production (tournée vers le marché intérieur ou vers l'exportation). Cette distinction est faite en calculant la part de la demande domestique dans la production. On constate par exemple dans ce tableau 3.2 que plus de 95% de la production de la branche *Agriculture/Pêche* sont représentés par la demande domestique, 83% pour la branche *Agroalimentaire* mais seulement 10.61% pour la branche *Textile*. Naturellement, pour les branches non exportables (les services publics, la santé publique, etc.), la production est entièrement destinée à la demande domestique. En conséquence, toute politique de soutien aux activités et à la création d'emplois devrait pouvoir prendre en compte tous ces paramètres afin d'assurer une meilleure efficacité.

Du côté de la demande globale, l'élément essentiel reste la demande "composite". Le terme composite illustre le fait que la demande globale résulte d'une combinaison de la production domestique et des importations. Cette combinaison donne lieu à une offre sur le marché intérieur permettant de satisfaire une demande à 3 principales composantes. La première composante de la demande des biens et services est la consommation finale totale représentée par la somme de la consommation des ménages et de celle du gouvernement. La deuxième composante est la demande intermédiaire totale représentée par la demande des biens et services entrant dans le processus de production des branches. Et la troisième composante est représentée par la demande effectuée par les agents à des fins d'investissement. Là également, il peut sembler utile de distinguer la part de cette demande composite qui est satisfaite par la production domestique. Une valeur élevée de cette part montre la capacité des branches à répondre face aux besoins exprimés au sein de l'économie. Dans l'agriculture et l'agroalimentaire par exemple, cette part s'élève respectivement à 82.3% et 86.28%. Et pour d'autres secteurs on a par exemple 97.7% pour les produits de la *construction*, 90.4% pour les *services marchands*, 91.3% pour les *services*

*financiers*. Et la valeur reste relativement moyen pour les produits *manufacturiers* (62.96 %). Par contre une valeur trop faible de la demande domestique dans la demande composite dénote un certain degré de dépendance aux produits étrangers venant du reste du monde. C'est le cas par exemple des produits venant de la branche *machinerie* où c'est seulement 8.31% de la demande intérieure qui est satisfaite par la production domestique. Ou encore la branche *Textile* pour laquelle on observe que 15.37% mais aussi pour les produits chimiques qui sont satisfaits à hauteur de 38.77%. Toutefois, la faiblesse de cette valeur dans une branche peut aussi s'expliquer lorsque la production de la branche est par nature essentiellement destinée à l'exportation. Dans ce cas plutôt que de se focaliser sur la part dans la demande intérieure, il serait mieux de s'intéresser à la part des exportations dans la production de la branche. C'est notamment le cas des précédentes branches (*machinerie*, *Textile*) mais c'est aussi le cas pour la branche *Industries pétrolières et minières* pour laquelle la contribution à la demande intérieure est relativement faible (22.4 %) mais c'est la part des exportations dans la production de la branche qui demeure très élevée (73.17%).

A côté de ces précédentes branches, il existe une troisième catégorie de branches marchandes pour lesquelles la demande intérieure est satisfaite à 100%. Ces secteurs arrivent à dégager des surplus de production qui servent ensuite à l'exportation. Ce sont notamment la branche de production *Electricité et* mais aussi la branche *Commerce*. Pour la première, les exportations représentent 0.58 % de la production et pour la seconde, elles représentent 13.36%.

Quant aux poids des importations dans la demande intérieure, elles se déduisent pour chaque type de produit en prenant la réciproque de la part de la demande domestique dans la demande intérieure avec laquelle elle est inversement corrélée.

Par ailleurs, on peut aussi regarder de plus près la composition de la demande intérieure. Celle là étant principalement composée de la consommation finale, de la consommation intermédiaire et de la formation brute de capital fixe (investissement), le tableau 3.2 donne cette répartition selon chaque branche et chaque produit.

S'agissant particulièrement de la consommation intermédiaire, on distingue la consommation intermédiaire totale d'une branche et la consommation intermédiaire totale en un bien(ou service). La première exprime la consommation totale en des biens (de toutes les branches) effectuée par une branche en particulier à des fins de production. Et la seconde exprime la consommation totale effectuée par l'ensemble des branches en un bien particulier. L'analyse de la structure de la consommation intermédiaire permet de comprendre les interdépendances entre les branches surtout lorsque cette consommation est distinguée selon son origine (importée ou localement produite).

Le dernier élément important qui retient notre attention dans ce tableau est la structure de la formation brute de capital fixe. La FBCF représente l'investissement (en volume) réalisé en chaque type de biens. En 2005, l'investissement total réalisé en ces biens s'élevait respectivement à environ 5673 millions de Dinars pour les produits de la construction et 1796 millions de Dinars pour les produits de la machinerie. Ensuite viennent les produits du commerce (446 millions), les produits manufacturiers (97 millions), les services marchands (59 millions), les produits agricoles (5 millions) et les produits chimiques (4 millions). Une distinction a été aussi faite entre

l'investissement public et celui privé pour montrer leur part relative. Ce qui est frappant dans cette comparaison, c'est que ces deux types d'investissement semblent orientés principalement vers les mêmes produits. Les produits les plus investis restent ceux de la *Construction* et ceux de la machinerie. Ce qui n'est d'ailleurs pas surprenant compte tenu du niveau des besoins du pays en termes d'infrastructures et d'équipements. En tout état de cause, les politiques de soutien aux activités (notamment les programmes d'investissement public) devraient intégrer des mesures de diversification pouvant permettre de soutenir la demande au niveau des secteurs relativement moins favorisés quant à la structure de l'investissement total. Il serait important aussi de noter que pour certains secteurs comme l'éducation et la santé, même si l'investissement (au sens ordinaire du terme) est nul, l'investissement effectif dans ces secteurs correspond à la consommation finale en ces biens. Les productions réalisées par ces branches doivent être considérées comme de l'investissement en ce sens que leur consommation permet à l'économie de maintenir ou d'accroître sa capacité productive selon la théorie du capital humain (Becker, 1964). Généralement, les secteurs sociaux (éducation, santé, eau et sanitaires) sont présentés comme des secteurs de "destination" c'est-à-dire les secteurs bénéficiant de l'investissement réalisé en d'autres biens : construction des écoles, des hôpitaux, matériels et équipements (voir tableau 3.5 pour les détails sur l'origine et la destination des biens investis).

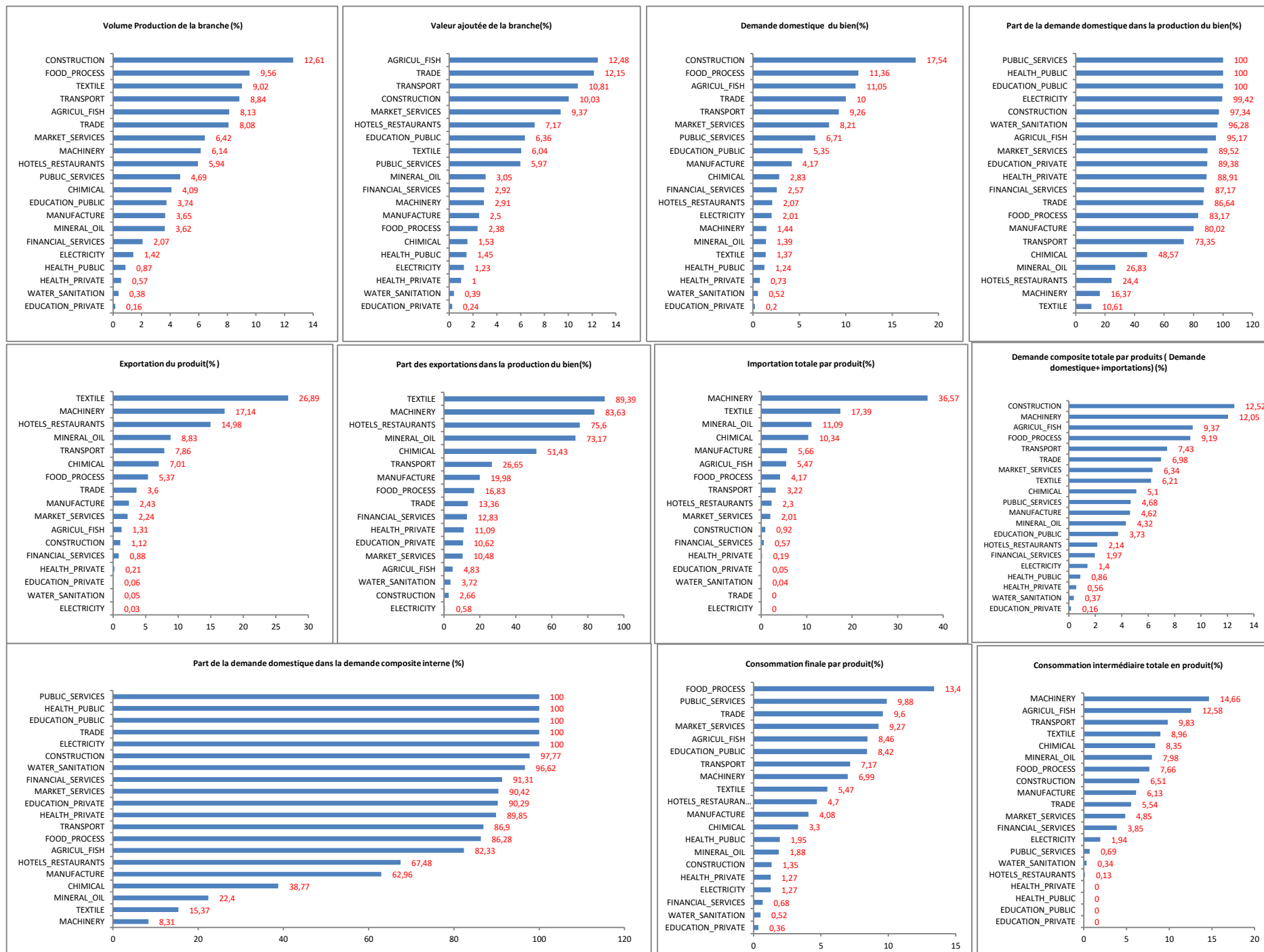
Le graphique 1, présenté ci-dessous, fournit quelques analyses complémentaires dans le but d'avoir une vue large sur la structure de l'économie. A travers une analyse comparative, on tente par des calculs de proportion de montrer le poids relatif de chaque branche ou produit par rapport à une caractéristique donnée. Même si certaines des proportions semblent n'avoir qu'une pertinence très modérée, ce graphique offre, dans l'ensemble, un cadre illustratif assez étendu permettant une comparaison directe entre les branches sur plusieurs aspects.

Tableau 3.2 Structure de la production et de la demande des biens et services

	Production de la branche (en volume)	Valeur ajoutée de la branche	Demande domestique du bien	Part de la demande domestique dans la production du bien	Exportation totale par produit	Part des exportations dans la production du bien	Importation totale par produit	Demande composite totale par produits (Demande domestique+ importations)	Part de la demande domestique dans la demande composite interne	Consommation finale par produit	Consommation intermédiaire totale du secteur	Consommation intermédiaire totale en produit	Investissement total en produits		
	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	en %	Montant (en millions de TND)	en %	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	en %	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	Investissement privé (montant en millions de TND)	Investissement public (montant en millions de TND)	Total
AGRICUL_FISH	5064.15	4189.59	4819.72	95.17	244.43	4.83	1034.1	5853.82	82.33	2344.44	821.42	3400.84	3.15	2.13	5.28
FOOD_PROCESS	5957.84	799.11	4955.06	83.17	1002.79	16.83	788.1	5743.16	86.28	3712.83	4844.45	2069.71	0	0	0
MACHINERY	3827.02	976.23	626.3	16.37	3200.73	83.63	6907.2	7533.5	8.31	1937.04	2671.55	3963.01	1092.13	704.35	1796.48
CHIMICAL	2545.31	514.09	1236.25	48.57	1309.06	51.43	1952.6	3188.85	38.77	913.84	1938.06	2256.45	2.44	1.59	4.02
TEXTILE	5618.5	2027.89	596.34	10.61	5022.16	89.39	3284.5	3880.84	15.37	1516.79	3366.99	2422.84	0	0	0
MANUFACTURE	2271	839.72	1817.22	80.02	453.78	19.98	1069.3	2886.52	62.96	1129.99	1344.84	1656.03	60.76	35.85	96.6
MINERAL_OIL	2253.5	1023.94	604.59	26.83	1648.91	73.17	2094.6	2699.19	22.4	520.89	1160.35	2157.82	0	0	0
ELECTRICITY	882.72	412.45	877.62	99.42	5.10	0.58	0.00	877.62	100	352.03	450.04	525.59	0	0	0
CONSTRUCTION	7858.29	3366.23	7649.62	97.34	208.66	2.66	174.6	7824.22	97.77	374.09	4268.09	1760.31	3424.35	2248.56	5672.91
TRADE	5033.08	4079.87	4360.8	86.64	672.28	13.36	0.00	4360.8	100	2660.28	883.57	1499.03	2.83	442.95	445.78
TRANSPORT	5505.08	3629.89	4037.78	73.35	1467.3	26.65	608.9	4646.68	86.9	1987.77	1758.73	2658.9	0	0	0
HOTELS_RESTAURANTS	3700.82	2408.12	902.92	24.4	2797.9	75.6	435.2	1338.12	67.48	1302.45	1203.17	35.67	0	0	0
FINANCIAL_SERVICES	1288.17	979.77	1122.92	87.17	165.24	12.83	106.91	1229.83	91.31	189.44	293.22	1040.39	0	0	0
MARKET_SERVICES	4001.04	3145.95	3581.81	89.52	419.23	10.48	379.62	3961.43	90.42	2568.99	806.41	1312.08	59.27	0	59.27
EDUCATION_PRIVATE	99.53	81.96	88.97	89.38	10.57	10.62	9.57	98.54	90.29	98.54	16.41	0.00	0	0	0
EDUCATION_PUBLIC	2332.62	2136.34	2332.62	100	0.00	0.00	0.00	2332.62	100	2332.62	182.13	0.00	0	0	0
HEALTH_PUBLIC	539.1	487.34	539.1	100	0.00	0.00	0.00	539.1	100	539.1	48.35	0.00	0	0	0
HEALTH_PRIVATE	356.29	334.38	316.76	88.91	39.53	11.09	35.79	352.55	89.85	352.55	20.71	0.00	0	0	0
WATER_SANITATION	234.61	132.07	225.88	96.28	8.73	3.72	7.91	233.78	96.62	143.19	96.08	90.59	0	0	0
PUBLIC_SERVICES	2924.63	2005.09	2924.63	100	0.00	0.00	0.00	2924.63	100	2738.02	861.31	186.61	0	0	0



# Graphique 1 : Comparaison intersectorielle



### 3.2.2 Demandes de main d'œuvre et Niveau d'emplois selon les branches

Le graphique 2 présente la structure du marché du travail en termes de demandes de main d'œuvre selon les niveaux de qualification. Il apparaît, à travers les chiffres, que la branche *commerce* est celle pour laquelle la demande de main d'œuvre (donc l'emploi) reste la plus élevée. Cette branche représente 13.08% de l'emploi total (toutes qualifications confondues). Elle est suivie successivement par les branches *Education publique* (12.40%), *Transport* (11.67%). Ensuite viennent les *Services publics* dont le niveau d'emploi s'élève à hauteur de 11.59% de l'emploi total ou encore les branches *Construction*, *Services marchands* et *Textile* qui représentent respectivement 8.52%, 7.49% et 5.19% dans la demande totale de main d'œuvre. Sans bien sûr oublier la branche *Hôtel et Restaurant* et la branche *Machinerie* dont le niveau d'emploi représente respectivement 4.66 et 4.22%. Ces 9 branches englobent à elles seules 78.8 % de l'emploi total.

Une analyse de la demande selon le niveau de qualification révèle que la branche *Commerce* reste le plus gros pourvoyeur d'emplois de niveau de qualification inférieur au secondaire (19.01%) suivi notamment par les branches *Construction*, *Transport* et *Services marchands* qui représentent respectivement 13.53, 13.09 et 10.41% de la demande totale de main d'œuvre de cette qualification. S'agissant de la demande de main d'œuvre de niveau secondaire, le plus grand employeur reste la branche des *services publics* qui emploie 19.61% des travailleurs de cette qualification. Quant à la qualification de niveau tertiaire, la plus forte demande est enregistrée sur la branche *Education publique* qui emploie un peu plus 38% des travailleurs de cette qualification. Elle est suivie par les services de *Transport* (8.22%), les *services publics* (7.87%) et les *services financiers* (7.35%).

Les chiffres de base relatifs à l'emploi total par branche se trouvent présenter dans le tableau 3.3 permettant par ailleurs de distinguer le poids de l'emploi informel.

Graphique 2 : Niveau d'emplois par branche

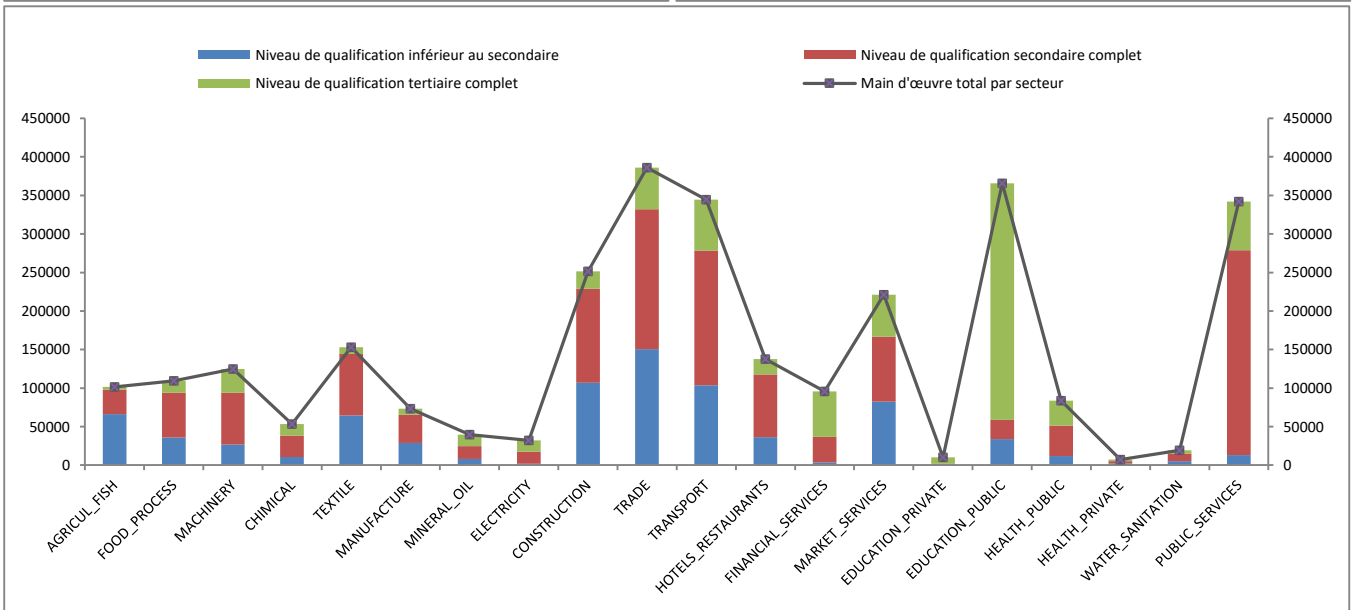
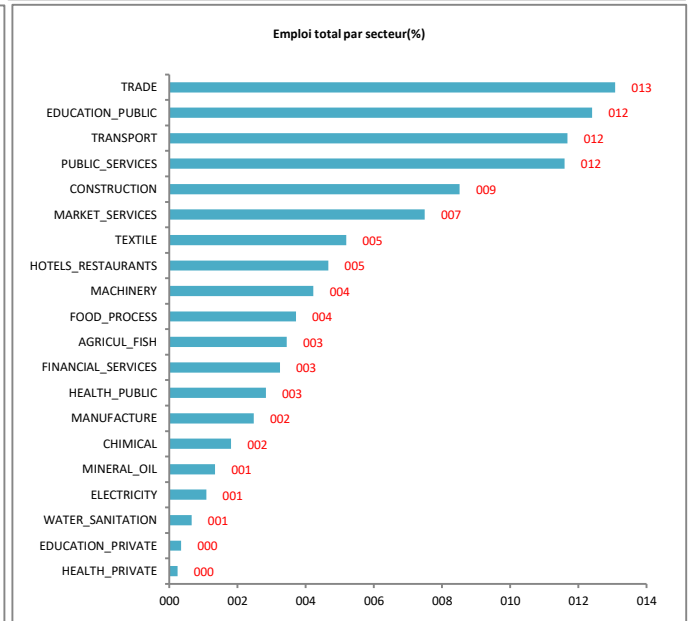
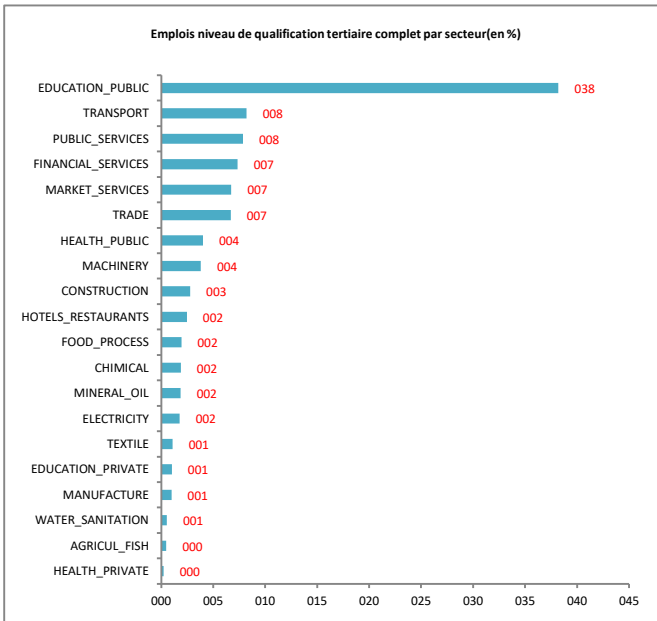
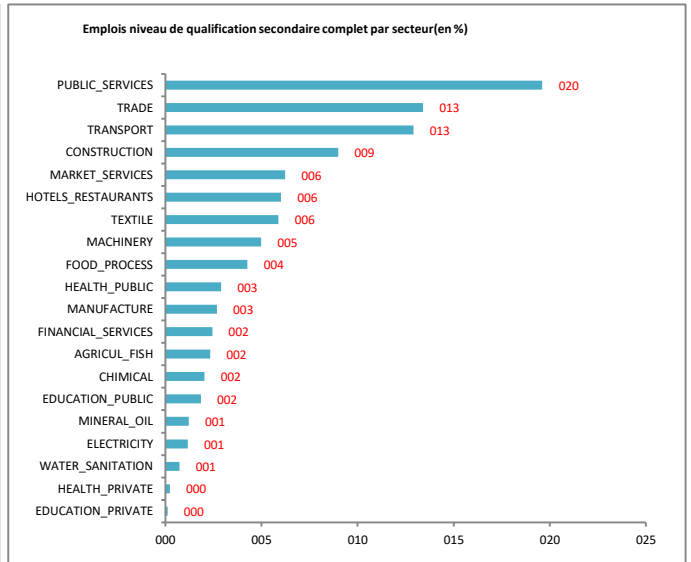
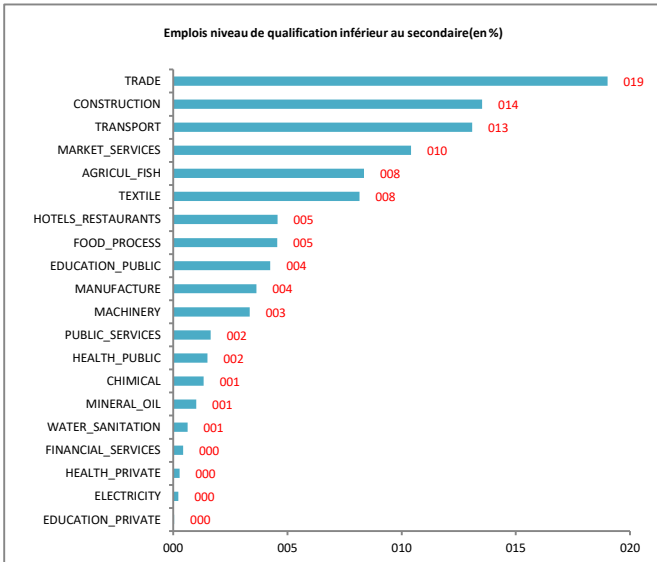


Tableau 3.3 Demande de main d'œuvre et emplois selon le niveau de qualification (en milliers)

	Niveau de qualification inférieur au secondaire			Niveau de qualification secondaire complet			Niveau de qualification tertiaire complet			Main d'œuvre total par secteur			Proportion de main d'œuvre informel par secteur
	Emplois Formels	Emplois Informels	Total	Emplois Formels	Emplois Informels	Total	Emplois Formels	Emplois Informels	Total	Emplois Formels	Emplois Informels	Total	en %
AGRICUL_FISH	36.36	29.75	66.10	23.70	7.90	31.60	3.53	0.39	3.92	63.58	38.04	101.62	37.43
FOOD_PROCESS	19.80	16.20	36.00	43.39	14.46	57.85	14.11	1.57	15.67	77.29	32.23	109.52	29.43
MACHINERY	14.59	11.94	26.53	50.60	16.87	67.47	27.61	3.07	30.68	92.81	31.87	124.68	25.56
CHIMICAL	5.82	4.76	10.59	20.74	6.91	27.65	13.64	1.52	15.15	40.20	13.19	53.39	24.71
TEXTILE	35.48	29.03	64.50	59.76	19.92	79.68	8.00	0.89	8.88	103.23	49.83	153.06	32.56
MANUFACTURE	15.84	12.96	28.80	27.29	9.10	36.38	7.15	0.79	7.94	50.28	22.85	73.13	31.25
MINERAL_OIL	4.40	3.60	8.00	12.43	4.14	16.58	13.54	1.50	15.04	30.37	9.25	39.62	23.34
ELECTRICITY	1.00	0.82	1.83	11.92	3.97	15.90	12.84	1.43	14.26	25.76	6.22	31.99	19.45
CONSTRUCTION	58.88	48.18	107.06	91.40	30.47	121.86	20.14	2.24	22.38	170.42	80.88	251.30	32.18
TRADE	82.76	67.71	150.47	136.35	45.45	181.80	48.36	5.37	53.74	267.47	118.53	386.00	30.71
TRANSPORT	56.97	46.61	103.58	131.14	43.71	174.85	59.50	6.61	66.11	247.61	96.94	344.54	28.13
HOTELS_RESTAURANTS	19.88	16.26	36.14	61.19	20.40	81.59	17.84	1.98	19.82	98.91	38.64	137.55	28.09
FINANCIAL_SERVICES	1.89	1.55	3.44	24.85	8.28	33.13	53.21	5.91	59.12	79.95	15.74	95.69	16.45
MARKET_SERVICES	45.30	37.06	82.37	63.38	21.13	84.51	48.79	5.42	54.21	157.47	63.61	221.08	28.77
EDUCATION_PRIVATE	0.21	0.17	0.38	1.12	0.37	1.50	7.42	0.82	8.25	8.75	1.37	10.12	13.54
EDUCATION_PUBLIC	33.65	0.00	33.65	25.02	0.00	25.02	307.25	0.00	307.25	365.91	0.00	365.91	0.00
HEALTH_PUBLIC	11.91	0.00	11.91	39.32	0.00	39.32	32.23	0.00	32.23	83.46	0.00	83.46	0.00
HEALTH_PRIVATE	1.20	0.98	2.19	2.32	0.77	3.09	1.62	0.18	1.80	5.14	1.94	7.08	27.36
WATER_SANITATION	4.95	0.00	4.95	9.99	0.00	9.99	4.38	0.00	4.38	19.31	0.00	19.31	0.00
PUBLIC_SERVICES	13.02	0.00	13.02	265.81	0.00	265.81	63.31	0.00	63.31	342.14	0.00	342.14	0.00

### 3.2.3 Intensité d'utilisation des facteurs et potentiels de création d'emplois des branches

Le tableau 3.4 montre l'intensité d'utilisation des facteurs travail et capital au niveau de chaque branche. Cette intensité peut se mesurer à travers des indicateurs *employment-to-output Ratio* (EOR) et *capital-to-output ratio* (COR). Ces ratios représentent respectivement la quantité de travail (en nombre de travailleurs) et de capital nécessaire pour produire une unité d'output (ici exprimée en millions de TND).

Dans une certaine mesure, le niveau de l'EOR dans une branche dénote son potentiel de création d'emplois. L'*employment-to-output ratio* peut paraître déterminant dans les critères de choix dans la mise en place d'une politique visant à soutenir la création d'emplois. La mise en œuvre d'une telle politique serait fondée sur l'idée que tout soutien à une branche (lui permettant d'améliorer sa production) se traduirait implicitement par une augmentation de l'emploi dans cette branche.

Toutefois, la réussite d'une telle stratégie dépendra fortement de l'évolution des productivités des facteurs et des taux d'utilisation des capacités productives existantes au sein des branches ou dans l'économie. Lorsque les productivités des facteurs sont constantes et que le stock de facteurs existant est utilisé dans les pleines capacités, toute augmentation de la production se traduirait par une augmentation de l'emploi. Dans ces conditions, lorsque le stock de capital est fixe et le *capital-to-output ratio* constant, toute augmentation de la production entraîne une augmentation du niveau d'emplois.

Cependant, il est important de signaler qu'avec un COR fixe, toute augmentation de l'EOR signifie une baisse de productivité du facteur travail dans la branche concernée. Quant à l'ICE (rapport entre EOR et COR), il mesure l'intensité relative du facteur travail par rapport au facteur capital dans le processus de production de la branche. Autrement dit, ce ratio mesure le nombre de travailleurs pour une unité de capital (volume exprimé en million de TND). Pour une branche donnée, lorsque cette valeur est très élevée, cela signifie que la production de cette branche est relativement intensive en travail et inversement, elle est intensive en capital. Cet indicateur permet de faire une comparaison entre les branches selon leur degré d'intensité en travail (voir tableau 3.4).

On remarque par exemple que, dans l'ensemble, cette valeur apparaît très élevée dans les secteurs publics comme l'*Education publique* (environ 157 emplois pour produire 1million de Dinars), la *Santé publique* (environ 155 emplois pour 1million de produits) et 117 emplois pour 1million de production de *services publics*. La valeur reste tout aussi élevée pour des secteurs comme l'*Education privée* (102), l'eau et les sanitaires (83) mais aussi le *commerce* et les *services financiers* qui ont respectivement 77 et 75 emplois pour 1 million de production.

Tableau 3.4 Intensité d'utilisation des facteurs de production

	Employment-to-output Ratio par secteur selon le niveau de qualification (par millions de TND d'outputs)				Capital-to-output Ratio par secteur (par millions de TND d'outputs)	Inverse du Ratio capital/travailleur
	Niveau inférieur au secondaire	Niveau Secondaire	Niveau Tertiaire	Ensemble	COR	ICE=EOR/COR
AGRICUL_FISH	13.05	6.24	0.77	<b>20.07</b>	0.71	28.27
FOOD_PROCESS	6.04	9.71	2.63	<b>18.38</b>	0.04	459.50
MACHINERY	6.93	17.63	8.02	<b>32.58</b>	0.05	651.60
CHIMICAL	4.16	10.86	5.95	<b>20.98</b>	0.08	262.25
TEXTILE	11.48	14.18	1.58	<b>27.24</b>	0.19	143.37
MANUFACTURE	12.68	16.02	3.5	<b>32.2</b>	0.17	189.41
MINERAL_OIL	3.55	7.36	6.68	<b>17.58</b>	0.37	47.51
ELECTRICITY	2.07	18.01	16.16	<b>36.23</b>	0.30	120.77
CONSTRUCTION	13.62	15.51	2.85	<b>31.98</b>	0.24	133.25
TRADE	29.9	36.12	10.68	<b>76.69</b>	0.35	219.11
TRANSPORT	18.82	31.76	12.01	<b>62.59</b>	0.29	215.83
HOTELS_RESTAURANTS	9.76	22.05	5.36	<b>37.17</b>	0.43	86.44
FINANCIAL_SERVICES	2.67	25.72	45.9	<b>74.28</b>	0.33	225.09
MARKET_SERVICES	20.59	21.12	13.55	<b>55.26</b>	0.46	120.13
EDUCATION_PRIVATE	3.85	15.03	82.84	<b>101.72</b>	0.22	462.36
EDUCATION_PUBLIC	14.42	10.73	131.72	<b>156.87</b>	0.00	
HEALTH_PUBLIC	22.08	72.94	59.79	<b>154.81</b>	0.00	
HEALTH_PRIVATE	6.13	8.68	5.05	<b>19.86</b>	0.81	24.52
WATER_SANITATION	21.09	42.58	18.66	<b>82.33</b>	0.07	1176.14
PUBLIC_SERVICES	4.45	90.89	21.65	<b>116.98</b>	0.00	

En s'intéressant à l'EOR selon le niveau de qualification, on constate que la plus grande EOR pour le niveau inférieur au secondaire est observée dans la branche *Commerce* (soient 30 emplois pour 1million). Cette branche est suivie par la santé publique et l'eau et les sanitaires qui ont respectivement 23 et 22 emplois de qualification 1 par million de production. Ces deux derniers chiffres peuvent sembler contre-intuitifs lorsqu'on pense que la production dans de telles branches peut requérir un certain degré de qualification. C'est cela d'ailleurs qui s'observe dans ces branches lorsqu'on regarde le niveau de l'EOR sur les deux autres niveaux de qualification.

Pour le niveau qualification correspondant au secondaire complet, la plus forte EOR est observée dans les *services publics* (91 emplois) suivis par *la santé publique* (73 emplois) et *l'eau et sanitaires* (43 emplois).

Quant aux niveaux de qualification supérieur, les plus forts potentiels sont observés, sans surprise, dans les secteurs de *l'Education publique*, *l'Education privée* et la *Santé publique* qui enregistrent respectivement 132, 83 et 60 emplois pour une unité de production. Ces branches sont suivies par les *services financiers* (46 emplois) et les *services publics* (22 emplois de qualification supérieure).

### 3.2.4 Offre de travail, Niveaux de qualification et Chômage

Les données fournis dans la MCS ont été confrontées avec celles de International Labor Organization (ILO, 2005) et de l'Institut National de la Statistique(INS) de la Tunisie, ce a permit de procéder à une description relativement détaillée de la situation du marché du travail notamment en termes d'offre globale de main d'œuvre mais aussi en termes de chômage. Etabli selon les normes et standards de ILO en matière de définitions, le tableau 3.5 présente un aperçu sur la situation globale de l'offre de travail.

La population active totale est estimée à 3 400 000 individus. Ce nombre qui représente l'offre totale de main d'œuvre est réparti entre l'emploi total (86.8%) et le chômage (13.20%). Ce dernier chiffre représentant le taux de chômage global dans l'économie. Le recouplement des chiffres provenant de diverses sources a permit de déterminer le poids de la main d'œuvre informelle estimé à 30% de l'emploi total (voir tableau 3.5). Le taux de salaire moyen est estimé à un montant de 485.77 Dinars par mois. Ce taux déterminé comme le rapport entre la masse salariale et le volume total d'emplois. Cependant, il doit être considéré à titre indicatif car ne permettant pas de rendre compte des variabilités intersectorielles ou même des différences potentielles de salaire entre niveaux de qualification. Toutefois, malgré cette limite, ce taux peut s'imposer comme un indicateur relativement pertinent pour porter un jugement global sur les coûts salariaux (un des véritables critères de choix dans les décisions d'embauche des employeurs).

Tableau 3.5 : Aperçu général sur le marché du travail

Libellés variable	Nom variable	Valeur	Caractéristique variable
Population active	LFO	3 400 000	
Emplois Total	SMETO	2 951 200	86.80% de LFO
Travail informel	PTITO	885 360	30.00% de SMETO
Taux de salaire moyen	W2/mois	485.77	Dinars par mois
Offre de travail de qualification 1	LS("LAB1")	1 010 051.2	29.71% de LFO
Offre de travail de qualification 2	LS("LAB2")	1 524 767.2	44.85% de LFO
Offre de travail de qualification 3	LS("LAB3")	865 181.60	25.45% de LFO
Nombre total de chômeurs	SCHOTO	448 800.00	<b>13.20%</b> de LFO
Nombre de chômeurs qualification 1	SCHO("LAB1")	218 565.60	48.70% de SCHOTO
Nombre de chômeurs qualification 2	SCHO("LAB2")	169 197.60	37.70% de SCHOTO
Nombre de chômeurs qualification 3	SCHO("LAB3")	61 036.80	13.60% de SCHOTO
Taux de chômage qualification 1	TCHO("LAB1")	<b>21.64%</b>	de LS("LAB1")
Taux de chômage qualification 2	TCHO("LAB2")	<b>11.10%</b>	de LS("LAB2")
Taux de chômage qualification 3	TCHO("LAB3")	<b>7.05%</b>	de LS("LAB3")

Source: Nos calculs sur données: MCS, ILO et INS

L'offre totale de main d'œuvre a été également répartie entre différentes offres spécifiques correspondant aux niveaux de qualification. La structure de cette répartition est la suivante : une offre des travailleurs de qualification 1, c'est-à-dire travailleurs dont le niveau d'éducation est inférieur au secondaire complet (29.71% de la population active) ; une offre de qualification 2 (44.85%) et finalement l'offre de main d'œuvre de qualification 3 (25.45%). Ces proportions, considérées comme des parts fixes, peuvent refléter par ailleurs les résultats des politiques éducatives antérieures. Cependant toute politique éducative visant le rapprochement entre l'offre de formation et les besoins du marché du travail devrait agir sur ces parts afin de garantir une relative adéquation entre l'offre et les besoins réels de l'économie.

S'agissant du chômage, on constate que le taux de chômage qui s'élève à 13.20% de la population active (soit 448 800 individus) est réparti de la façon suivante : 48.70% pour la qualification 1 ; 37.70% pour la qualification 2 et 13.60% pour la qualification 3. En s'intéressant aux taux de chômage selon les niveaux

de qualification (déterminé comme le nombre de chômeurs d'un niveau de qualification sur l'offre de main d'œuvre de cette qualification), on trouve les chiffres suivants : qualification 1 (21.64%), qualification 2 (11.10%) et qualification 3 (7.05%). Tous ces chiffres mettent en évidence le fait que les couches les plus touchées par le phénomène du chômage restent les moins qualifiés. Il a tendance à s'atténuer lorsque le niveau de qualification (niveau d'éducation) augmente. D'où l'importance du rôle crucial que peuvent jouer les politiques de renforcement de capacité (à travers l'éducation) dans les stratégies de lutte contre le chômage.

### 3.2.5 Investissement public et Investissement privé

Les tableaux 3.6 et 3.7 donnent la répartition de l'investissement total entre les différents produits selon que cet investissement soit de nature publique (réalisée par le gouvernement) ou de nature privée (réalisée par les ménages et le RDM). Selon les chiffres précédemment indiqués dans le tableau 3.2, on constatait déjà que les deux types d'investissement se ressemblaient fortement quant à la nature des produits investis. Par contre, on ne distinguait pas les secteurs de destination de ces investissements. Ces deux tableaux suivants fournissent ces informations en proposant une décomposition détaillée de la structure des investissements.

Tableau 3.6 Structure de l'investissement public (en millions TND)

		Secteur de destination (secteur dans lequel le bien est investi)						Total	Proportion (en %)	
		WATER AND SANITATION	PRIMARY EDUCATION	SECONDARY EDUCATION	TERTIARY EDUCATION	PUBLIC HEALTH	OTHER INFRASTRUCTURES			PUBLIC SERVICES
Secteur d'origine (secteur dont la production a été investie)	AGRICUL_FISH	0.17					2.09	2.26	0.06	
	FOOD_PROCESS									
	MACHINERY	55.47	29.67	87.17	85.97	28.93	318.02	148.55	753.77	21.08
	CHIMICAL	0.13					1.04	0.49	1.66	
	TEXTILE									
	MANUFACTURE	2.87	3.50		2.36	3.79	17.63	8.24	38.39	1.07
	MINERAL_OIL									
	ELECTRICITY									
	CONSTRUCTION	179.95	134.44	94.41	206.10	42.03	1124.47	525.24	2306.64	64.50
	TRADE	36.98					297.40	138.91	473.29	13.24
	TRANSPORT									
	HOTELS_RESTAURANTS									
	FINANCIAL_SERVICES									
	MARKET_SERVICES									
	EDUCATION_PRIVATE									
	EDUCATION_PUBLIC									
	HEALTH_PUBLIC									
	HEALTH_PRIVATE									
	WATER_SANITATION									
PUBLIC_SERVICES										
<b>Total</b>	<b>275.56</b>	<b>167.62</b>	<b>181.59</b>	<b>294.43</b>	<b>74.75</b>	<b>1760.64</b>	<b>821.43</b>	<b>3576.00</b>	<b>100.0</b>	
<b>Proportion (en %)</b>	<b>7.71</b>	<b>4.69</b>	<b>5.08</b>	<b>8.23</b>	<b>2.09</b>	<b>49.23</b>	<b>22.97</b>	<b>100.00</b>		



Tableau 3.7 Structure de l'investissement privé (en millions TND)

	Ménages		Reste du monde		Total Investissement privé	
	Valeur	%	Valeur	%	Valeur	%
AGRICUL_FISH					3.33	0.07%
FOOD_PROCESS						
MACHINERY					1168.77	24.25%
CHIMICAL					2.54	0.05%
TEXTILE						
MANUFACTURE					65.07	1.35%
MINERAL_OIL						
ELECTRICITY						
CONSTRUCTION					3512.80	72.89%
TRADE					3.03	0.06%
TRANSPORT						
HOTELS_RESTAURANTS						
FINANCIAL_SERVICES						
MARKET_SERVICES					63.46	1.32%
EDUCATION_PRIVATE						
EDUCATION_PUBLIC						
HEALTH_PUBLIC						
HEALTH_PRIVATE						
WATER_SANITATION						
PUBLIC_SERVICES						
<b>Total</b>					<b>4819.00</b>	<b>100.00%</b>

### 3.2.6 Fiscalité sur les branches et taxation des produits

Le tableau 3.8 présente un aperçu sur différents types de taxes greffant directement ou indirectement les branches d'activités. L'intérêt principal de la présentation de ce tableau est de pouvoir cerner la contribution de chaque branche aux ressources fiscales du gouvernement. On distingue 5 grands types d'impôts et taxes sur les produits. Ce sont notamment : les taxes indirectes perçues sur la consommation, les taxes sur la valeur ajoutée, les impôts sur la production, les taxes à l'importation et les taxes à l'exportation. En ce qui concerne particulièrement les impôts sur la production, une valeur négative sur une branche signifie ici une subvention de l'Etat vers cette branche. C'est le cas des branches comme : *l'agriculture et la pêche, l'agroalimentaire, les mines et industries pétrolières* mais également la branche de production d'électricité.

L'approche adoptée ici pour calculer les taux de taxation ne s'appuie pas sur la grille officielle qui demeure une grille théorique. Les taux de taxes sont déterminés en rapportant le montant effectivement collecté et la valeur totale de la variable assujétie. Par exemple pour les tarifs à l'importation, les taxes effectivement collectés sont rapportés à la valeur des importations pour chaque secteur. On obtient ainsi un droit de douane ad valorem synthétique qui se révèle plus réaliste que le droit de douane officiel, en particulier parce qu'il prend en compte les éventuels rabais accordés aux importateurs (Hérault, 2004). Par exemple, Tsikata (1999) estime que la prise en compte des nombreuses exemptions réduit le taux des droits de douane effectivement collectés à un tiers du taux officiel. Mais de façon globale, une analyse basée sur ces taux semble fournir une meilleure indication sur le niveau de taxation effective. Ce qui permettrait de mieux orienter la politique fiscale dans le but d'une part d'apporter un soutien efficace aux

branches et d'autre part assoir des stratégies permettant de garantir de façon durable les ressources fiscales du gouvernement.

Tableau 3.8 Fiscalité et taxes liées aux produits

	Taxes indirectes perçues sur la consommation des produits	Taxes sur la valeur ajoutée perçues sur les produits	Impôts sur la production ou subventions	Taxes perçues sur les importations	Taxes sur les exportations	Contribution de la branche aux ressources fiscales du gouvernement (fiscalité liée aux produits)
	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	Montant (en millions de TND)	en %
AGRICUL_FISH	100.32	202.17	-9.69	39.23	0	8.33
FOOD_PROCESS	149.94	297.72	-60.59	36.29	0	10.62
MACHINERY	80.42	181.69	61.42	266.54	0	14.8
CHIMICAL	34.34	68.63	5.18	37.14	0	3.64
TEXTILE	58.22	164.02	47.79	35.99	0	7.67
MANUFACTURE	44.22	111.78	24.73	48.65	0	5.75
MINERAL_OIL	24.86	35.25	-48.45	35.02	0	1.17
ELECTRICITY	55.39	25.12	-37.56	0	0	1.08
CONSTRUCTION	72.32	122.77	16.42	7	0	5.48
TRADE	109.85	188.82	82.52	0	0	9.56
TRANSPORT	229.25	190.62	29.34	0	0	11.27
HOTELS_RESTAURANTS	52.74	136.41	11.15	0	0	5.02
FINANCIAL_SERVICES	10.9	22.56	3.31	0	0	0.92
MARKET_SERVICES	97.03	182.71	22.23	0	0	7.57
EDUCATION_PRIVATE	4.08	7.67	0.93	0	0	0.32
EDUCATION_PUBLIC	11.34	29.11	3.34	0	0	1.1
HEALTH_PUBLIC	2.86	7.43	0.85	0	0	0.28
HEALTH_PRIVATE	14.25	26.81	3.26	0	0	1.11
WATER_SANITATION	11.85	18.77	3.87	0	0	0.87
PUBLIC_SERVICES	33.4	93.22	10.68	0	0	3.44

## 4. CADRE CONCEPTUEL ET CHOIX DE MODELISATION

Cette section s'efforcera de présenter les différentes étapes de la construction du modèle ainsi que les principales équations retenues. Ces équations ayant pour but de formaliser les différentes interactions entre les différents comptes précédemment décrits dans la MCS. Il est important de signaler que la conception du modèle bénéficie d'une large influence des concepts utilisés par Decaluwé, Martens et Monette (1986), Condon, Dahl et Devarajan (1987), Decaluwé, Martens et Savard (2001) et Calipel, Chambas, Geourjon et LE Hen (2006). Sans oublier l'apport de divers autres travaux et études, lesquels seront présentés dans les références bibliographiques.

### 4.1 Structure du modèle et formalisation des relations

La structure du modèle est définie autour d'un ensemble de blocs d'équations traduisant les relations entre les différentes grandeurs intervenant dans le modèle. La formalisation de la relation entre deux ou plusieurs grandeurs est faite en fonction de la nature et des caractéristiques associée à cette relation. Ces relations peuvent être de plusieurs ordres : des relations comptables, des relations de définition ou d'identité, des relations techniques, des relations institutionnelles et surtout des relations de comportement.

Une relation est considérée comme de nature comptable lorsqu'elle permet d'assurer la cohérence d'un compte en assurant l'égalité entre les ressources et les emplois liés à ce compte. Ainsi la cohérence de l'ensemble du modèle est obtenue lorsque la cohérence sur chaque compte est garantie. Cette cohérence générale est alors vérifiée par exemple par l'égalité ressources-emplois au sein de l'économie de type :

$$Y = C + I + X - M + VS \quad (1)$$

Où  $Y, C, I, X, M, VS$  désignent respectivement la production totale, la consommation finale, l'investissement total, les exportations, les importations et les variations de stock.

Une relation de définition ou d'identité associée à une variable traduit la relation de cette variable avec d'autres variables en se basant sur un critère fondé sur la définition même de cette variable. Par exemple la relation reliant le revenu d'un agent, sa consommation et son épargne ne peut être que de nature définitionnelle. Car par définition le revenu ne peut qu'être réparti entre consommation et épargne. Même si d'autres variables peuvent être intégrées dans cette relation (par exemple paiements d'intérêts) elle sera considérée comme une relation de définition.

Les relations techniques peuvent traduire par exemple les relations entre la production, le progrès technique et les facteurs de production mais aussi ses relations avec les différentes composantes de la consommation intermédiaires (coefficients *input-output*). Ces types de relations sont considérés comme de nature technique.

Les relations institutionnelles traduisent en générale les relations entre les différents agents (ménages, gouvernements, entreprises, reste du monde). Ces relations tournent essentiellement autour des paiements d'impôts et taxes, paiement de cotisation, transferts, versement de revenus etc. Par exemple les ménages

reçoivent des revenus du travail payé par des entreprises et s'acquittent des impôts et taxes envers le gouvernement etc.

Enfin les relations de comportement traduisent les processus de décisions des agents. Leur formulation demeure l'une des étapes les plus sensibles dans l'élaboration d'un modèle. Ces relations nécessitent souvent l'utilisation d'hypothèses débouchant sur des calibrages de paramètres dans le modèle. Il apparaît souvent même nécessaire de faire appel à des outils économétriques pour l'estimation de certains de ces paramètres. Mais en général, sauf nécessité absolue, les paramètres sont calibrés en utilisant les données de l'année de base. Par exemple dans la relation entre le revenu disponible des ménages et leur consommation, on fait l'hypothèse d'une relation linéaire nécessitant entre autre le calibrage des propensions moyenne et marginale à consommer et partant de là déterminer la propension moyenne (marginale) à épargner.

#### **4.2. Les paramètres du modèle**

Les paramètres sont des coefficients permettant de matérialiser les relations entre les variables en tenant compte de la nature de cette relation. Ces paramètres sont souvent captés sous forme soit de propension, soit en termes d'élasticité ou en termes de simples coefficients autrement interprétables.

Les propensions peuvent être de deux ordres : les propensions moyennes (par exemples propension moyenne à consommer ou à épargner) ou les propensions marginales.

Une élasticité intervenant dans une relation aura pour but de quantifier le pourcentage de variation de la variable de gauche suite à une variation de 1% de la variable de droite. Elles sont notamment utilisées dans les équations de productions pour la combinaison des facteurs de production, dans les équations d'importation pour la substitution des produits locaux aux produits étrangers et dans les équations d'exportation pour une répartition de la production locale entre marché domestique et marché étrangers (hypothèse d'Armington, 1969).

Quant aux autres coefficients, ils peuvent soit prendre la forme d'un coefficient *input-output*, les coefficients d'échelle de la fonction de production Cobb-Douglas, les coefficients Leontief, etc...

Après la détermination des différentes relations pouvant exister entre les variables, on procède au calibrage des paramètres du modèle. Cette étape consiste à résoudre d'abord le modèle *à l'envers* de manière à calculer les paramètres et coefficients. Et cela de telle sorte que le modèle puisse reproduire la situation initiale représentée par la MCS. Cette dernière étant supposée représenter l'économie en situation d'équilibre initiale.

Après ce calibrage, la construction du modèle est ensuite faite à travers le regroupement des équations en plusieurs blocs. Un regroupement visant à faciliter la distinction des différentes composantes du modèle d'équilibre générale. Ces principaux blocs se trouvent décrits dans les sections suivantes.

## 5. BLOCS D'EQUATIONS ET METHODE DE CALIBRAGE DES PARAMETRES

Cette section décrit les principales équations ainsi que les méthodes utilisées pour le calibrage des différents paramètres utilisés dans le modèle.

### 5.1. Le bloc production

Dans cette étude, la fonction de production choisie est celle d'une fonction de type Leontief qui suppose une relation de proportion entre les quantités produites et la valeur ajoutée (en volume). La forme générale de cette fonction est la suivante :

$$XS_i = \text{Min} \left[ \frac{CIT_i}{io_i}, \frac{VA_i}{v_i} \right] \quad (2. a)$$

Où  $XS_i$  est la production de la branche  $i$ ,  $CIT_i$  et  $VA_i$  désignent respectivement la consommation intermédiaire totale et la valeur ajoutée de la branche.  $io_i$  et  $v_i$  sont des paramètres permettant de traduire la relation de proportion entre production et consommation intermédiaire ou valeur ajoutée. Ces paramètres sont calibrés sur les données de base.

De façon particulière, on peut procéder à une décomposition de cette fonction en créant des relations de proportion fixes entre les différents arguments de la fonction. Ce qui permet d'obtenir les relations suivantes:

$$XS_i = \frac{CIT_i}{io_i} \quad (2. b)$$

$$CIT_i = \frac{io_i * VA_i}{v_i} \quad (2. c)$$

$$CIJ_{j,i} = a_{ij,j,i} * CIT_i \quad (2. d)$$

Où  $XS_i$  est la production de la branche  $i$ ,  $CIT_i$  la consommation intermédiaire totale et  $VA_i$  la valeur ajoutée de la branche. La variable  $CIJ_{j,i}$  désigne ici la consommation intermédiaire de la branche  $i$  en bien de la branche  $j$ . Cette consommation est déterminée comme une proportion fixe de la consommation intermédiaire totale de la branche  $i$  en utilisant les coefficients *input-output* de Leontief  $a_{ij,j,i}$  calibrés sur les données de base. Rappelons que l'on dispose au total de 20 branches de production auxquelles correspondent 20 produits selon les descriptions faites dans les sections précédentes.

La valeur ajoutée de la branche  $VA_i$  est modélisée à l'aide d'une fonction Cobb-Douglas résultant d'une combinaison du capital et de la main d'œuvre. Cette équation se présente sous la forme suivante :

- ✓ Pour les branches marchandes

$$VA_i = A_i LDT_i^{\alpha_i} KD_i^{1-\alpha_i} \quad (3. a)$$

- ✓ Pour les branches non marchandes

$$VA_i = A_i LDT_i \quad (3. a)$$

Où  $VA_i$  est la valeur ajoutée de la branche  $i$ ,  $A_i$  le coefficient d'échelle de la Cobb-Douglas à rendement d'échelle constant,  $LDT_i$  la demande de main d'œuvre totale et  $KD_i$  est la demande de capital par la branche. Le paramètre  $\alpha_i$  dénote le paramètre de la fonction CD calculé comme la part du facteur dans la rémunération totale des facteurs.

Dans cette fonction défini ci-dessus, la demande de main d'œuvre est spécifiée comme une fonction CES emboîtée (*Nested Constant Elasticity of Substitution*) résultant de la combinaison des différents types de main d'œuvre correspondant à 3 niveaux de qualification. Cette équation se présente sous la forme suivante.

$$LDT_i = B_{L_i} [\delta_{L,i} LD_{lab3,i}^{-\rho_{L,i}} + (1 - \delta_{L,i}) LDC_{lab2-lab1,i}^{-\rho_{L,i}}]^{-\frac{1}{\rho_{L,i}}} \quad (4. a)$$

Où  $B_{L_i}$  représente le coefficient d'échelle de la CES,  $LD_{lab3,i}$  est la demande de main d'œuvre de niveau de qualification de niveau supérieur,  $LDC_{lab2-lab1,i}$  est une demande composite résultant de la combinaison de la main d'œuvre de qualification 1 (inférieur au secondaire) et qualification 2 (niveau secondaire).  $\delta_{L,i}$  est le paramètre de poids associé à chaque élément de la CES et  $\rho_{L,i}$  est un paramètre tel que :

$$\rho_{L,i} = (1 - \sigma_{L,i}) / \sigma_{L,i} \quad (4. b)$$

Où  $\sigma_{L,i}$  représente l'élasticité de substitution entre  $lab3$  et la combinaison  $lab1$  et  $lab2$ . Tous ces paramètres ont été calibrés sur les données initiales de la façon suivante:

$$\delta_{L,i} = LD10_{lab3,i} / LDT10_i \quad (4. c)$$

Avec  $LDT10_i$  représentant le total de la masse salariale versée par la branche et  $LD10_{lab3,i}$  le montant de cette masse qui revient au travail qualifié supérieur  $lab3$ .

$$\sigma_{L,i} = \log \left( \frac{LDO_{lab3,i}}{LDCO_{lab2-lab1,i}} \right) / \log \left( \frac{\delta_{L,i} W10_{lab2-lab1,i}}{(1 - \delta_{L,i}) W10_{lab3,i}} \right) \quad (4. d)$$

Où  $LDO_{lab3,i}$  représente la demande de main d'œuvre (en volume) de la qualification 3,  $LDCO_{lab2-lab1,i}$  est la demande composite précédemment définit.  $W10_{lab3,i}$  représente le taux de salaire qui prévaut dans la branche  $i$  pour le niveau de qualification 3 et  $W10_{lab2-lab1,i}$  représente le taux de salaire correspondant à la combinaison des main d'œuvre de qualification 1 et 2. En général, le suffixe O est ajouté à certaines variables pour signifier que le paramètre en question a été calculé à partir des données de la période de base.

## 5. 2. Le bloc de demandes facteurs

Dans le processus de production, la recherche de maximalisation des profits conduit les branches à rémunérer tous les facteurs à leur productivité marginale. Ainsi, à l'optimum, chaque branche demande les facteurs de façon à égaliser le rapport des productivités marginales et celui les prix relatifs. Ainsi, en prenant en compte les paramètres de pondération et les élasticités de substitution, les équations de demande des différents facteurs peuvent se présenter comme suit :

- La demande de main d'œuvre composite final par rapport au capital :

$$LDT_i = \frac{\alpha_i * PVA_i * VA_i}{W2_i} \quad (5. a)$$

Où  $PVA_i$  est le prix de la valeur ajoutée de la branche  $i$  et  $W2_i$  est le taux de rémunération du travail dans la branche  $i$ .

- La demande main d'œuvre de qualification 1 par rapport à la qualification 2

$$LD_{lab1,i} = LD_{lab2,i} * \left( \frac{\delta_{lab1-lab2,i} * W1_{lab2,i}}{(1 - \delta_{lab1-lab2,i}) * W1_{lab1,i}} \right)^{\sigma_{lab1-lab2,i}} \quad (5. b)$$

- La demande main d'œuvre de qualification 3 par rapport à la combinaison de qualification 1 et 2

$$LD_{lab3,i} = LDC_{lab2-lab1,i} * \left( \frac{\delta_{L,i} * W1_{lab2-lab1,i}}{(1 - \delta_{L,i}) * W1_{lab3,i}} \right)^{\sigma_{L,i}} \quad (5. c)$$

Où  $LD_{lab1,i}$ ,  $LD_{lab2,i}$ ,  $LD_{lab3,i}$  représente respectivement les demandes de main d'œuvre des 3 niveaux de qualification décrit précédemment.  $\delta_{lab1-lab2,i}$  représente la pondération associée au volume du travail de niveau 1 dans la demande de main d'œuvre et  $\sigma_{lab1-lab2,i}$  l'élasticité de substitution entre la qualification 1 et 2.

Plutôt que de spécifier les 3 types de demandes en une seule équation (au risque d'entraîner une mauvaise spécification et l'introduction de paramètres mal calibrés), nous choisissons de procéder en deux étapes. Dans la première étape, on suppose que la branche combine dans une certaine proportion le travail de niveau 1 et de niveau 2. Ce qui se matérialise par la spécification d'une CES entre  $LD_{lab1,i}$  et  $LD_{lab2,i}$  pour former  $LDC_{lab2-lab1,i}$ . Ce travail composite est ensuite combiné avec le travail de niveau 3 pour déterminer la demande composite final de main d'œuvre ( $LDT_i$ ).  $W1_{lab3,i}$  et  $W1_{lab2-lab1,i}$  représentent respectivement le taux de salaire dans la branche  $i$  pour le niveau de qualification 3 et le taux de salaire associé de la combinaison des main d'œuvre de qualification 1 et 2.

Par ailleurs, une proportion de la demande de main d'œuvre de chaque niveau de qualification par la branche est constituée de la main d'œuvre informelle. La prise en compte de cette distinction s'avère nécessaire d'autant qu'il existe une reconnaissance unanime du rôle du secteur informel dans les activités de production dans les pays en développement. Ainsi pour chaque type de demande, on suppose que la branche combine dans certaine une proportion la main d'œuvre formelle et informelle à un niveau permettant d'égaliser le rapport des productivités marginales au rapport des prix relatifs. A la différence du salaire du travail formel qui est supposé relativement rigide, le salaire du travail informel reste libre et très flexible. Ainsi à l'optimum, la demande de main d'œuvre formel par rapport à la main d'œuvre informel peut s'écrire pour chaque niveau de qualification comme suit :

$$S_{2,lab,i} = \frac{(W_{1,lab,i}LD_{lab,i} - S_{1,lab,i}LDI_{lab,i})}{LDF_{lab,i}} \quad (5. d)$$

Où  $S_{2,lab,i}$  est le taux de salaire du travail formel pour le niveau de qualification considéré.  $W_{1,lab,i}$  est le taux de salaire correspondant à la demande finale pour cette qualification ( $LD_{lab,i}$ ) et  $S_{1,lab,i}$  le taux de salaire du travail informel.  $LDI_{lab,i}$  et  $LDF_{lab,i}$  représentent respectivement le volume de main d'œuvre informelle et formelle. La combinaison de ces volumes dans une fonction CES permet d'obtenir la demande finale de main d'œuvre de la branche pour une qualification donnée. Notons tout simplement qu'il existe théoriquement une absence de travail informel dans les non branches marchandes. De ce fait, la demande de main d'œuvre dans ces branches est considérée entièrement comme de nature formelle.

En ce qui concerne la demande de capital, le stock de capital est supposé spécifique et fixe dans chaque branche. Ainsi c'est le niveau de rémunération du capital qui est une variable d'ajustement permettant d'égaliser cette offre à la demande de capital optimale qui correspond au volume de main d'œuvre choisit par la branche.

### 5.3. Le bloc de formation des revenus

#### 5.3.1 Revenu des ménages

Le revenu des ménages étant constitué de la rémunération du travail, de la rémunération du capital, des transferts et des intérêts créditeurs reçus sur les prêts qu'ils ont accordés, de ce fait l'équation de revenu se traduit par la relation suivante :

$$Y_m = \lambda_{l,m} * \left( \sum_i (W2_i * LDT_i) + \sum_{lab} LRW_{lab} \right) + \lambda_{k,m} * \left( \sum_i (R_i * KD_i) + RKW \right) + ITP + TGM + TWM \quad (6)$$

Où  $Y_m$  est le revenu total des ménages,  $W2_i * LDT_i$  est la masse salariale payée par la branche  $i$ ,  $LRW_{lab}$  est la rémunération du travail versé par le reste du monde pour chaque niveau de qualification  $lab$ . Ce versement du reste du monde correspond par exemples à la rémunération de certaines catégories de main d'œuvre (comme les experts, les techniciens etc.), qui sont à un certain moment employés par le reste du monde. Ces emplois génèrent des revenus qui sont ensuite rapatriés vers le pays d'origine. Dans notre cas, nous avons supposé que ces revenus sont exogènes par conséquent considérés comme fixes.

$R_i * KD_i$  correspond à la rémunération totale du capital dans chaque branche où  $R_i$  est le taux de rémunération du capital.  $RKW$  équivaut (à l'image de  $LRW_{lab}$ ) à la rémunération de capital versé par le reste du monde supposé également comme exogène.

Les paramètres  $\lambda_{l,m}$  et  $\lambda_{k,m}$ , calibrés sur les données initiales, captent respectivement la part de la rémunération du travail et la part de la rémunération du capital allant aux ménages. En effet, on constate dans la MCS que le reste du monde verse des rémunérations de facteurs à l'économie. Et réciproquement l'économie verse une rémunération des facteurs au reste du monde. Ces paramètres tiennent compte de ces paiements mutuels. Cependant, une partie de la masse salariale payée par les branches étant captée par le reste du monde, on suppose que cette partie est une proportion fixe de la masse salariale totale. Ainsi  $\lambda_{l,m}$  correspond à la part en pourcentage de masse salariale allant directement aux ménages. Il en est de même pour la rémunération du capital, qui, cette fois se repartit entre les ménages, le gouvernement et le reste du monde considérés comme les seuls détenteurs des titres de propriété du capital. La part de cette rémunération revenant aux ménages est captée par  $\lambda_{k,m}$ .



Quant aux variables  $TGM$  et  $TWM$ , elles correspondent respectivement aux transferts effectués par le gouvernement au profit des ménages (prestations sociales, etc.) et transferts du reste du monde vers les ménages (dons, transferts des migrants, etc.).

S'agissant de la variable  $ITP$ , elle correspond aux intérêts sur prêts accordés par les ménages aux autres agents (gouvernement et reste du monde). Elle capte une source de revenu complémentaire pour les ménages. Son montant dépend du volume du prêt et du taux d'intérêt créditeur. Notons une fois de plus que l'objectif ici n'est pas de modéliser le comportement financier inter-temporel des agents, il s'agit simplement de pouvoir offrir la possibilité de capter les prêts et emprunts à court terme entre ceux-ci dans une approche purement pragmatique.

### 5.3.2 Revenus du gouvernement

Les revenus du gouvernement sont principalement constitués des revenus provenant de la fiscalité directe et indirecte sur les branches de production, de l'imposition sur le revenu des ménages (entreprises), des cotisations sociales, des transferts provenant du reste du monde. Ces revenus peuvent être complétés par des ressources complémentaires notamment les emprunts auprès des autres agents (ménages et reste du monde). Mais ces emprunts n'étant effectués que sur l'épargne de ces agents, nous ne faisons intervenir ces ressources que dans le compte capital (supposé spécifiquement destiné à l'investissement public). Ainsi, l'équation de revenu du gouvernement est alors traduite par la relation suivante :

$$Y_g = \sum_i CTAX_i + \sum_i VATAX_i + \sum_i ACTAX_i + \sum_i EXPTAX_i + \sum_i IMPTAX_i + \lambda_{k,g} * \left( \sum_i (R_i * KD_i) + RKW \right) + TXY_m + CS + TWG \quad (7)$$

Où  $Y_g$  représente le revenu total du gouvernement,  $CTAX_i$  taxe indirecte perçue sur la consommation du produit  $i$ ,  $VATAX_i$  taxe sur la valeur ajoutée collectée sur le produit  $i$ ,  $ACTAX_i$  impôt sur la production de la branche  $i$ , considéré comme une subvention si sa valeur est négative.  $EXPTAX_i$  et  $IMPTAX_i$  représentent respectivement les taxes à l'exportation et à l'importation du produit  $i$ .

$\lambda_{k,g} * (\sum_i (R_i * KD_i) + RKW)$  correspond à la rémunération du capital allant au gouvernement à l'image de ce qui a été précédemment défini pour les ménages.  $TXY_m$  est l'impôt sur le revenu des ménages (entreprises),  $CS$  les cotisations sociales et  $TWG$  les transferts du reste du monde vers le gouvernement.

Les différents arguments de cette équation sont déterminés par des équations supplémentaires que sont notamment :

$$CTAX_i = taxc_i * (P_i XS_i - PE_i EX_i) + taxc_i * (1 + tm_i) * E * PWM_i * M_i \quad (8. a)$$

Où  $CTAX_i$  est le montant de la taxe perçue sur la consommation du produit  $i$ ,  $taxc_i$  représente le taux de taxe sur la consommation du produit,  $XS_i$  la production totale du bien (de la branche)  $i$ ,  $P_i$  le prix à la production du bien  $i$ ,  $EX_i$  est le volume total des exportations en bien  $i$  et  $PE_i$  est le prix à l'exportation correspondant à ce bien.  $tm_i$  est le taux de taxe à l'importation sur le bien,  $E$  représente le taux de change effectif réel,  $PWM_i$  est le prix mondial (prix sur le marché international du même bien) et  $M_i$  est le volume total des importations en ce bien.

On peut juste faire remarquer que dans cette relation la différence  $P_iXS_i - PE_iEX_i$  correspond à la partie de la production du bien qui est destiné au marché local auquel est appliqué le taux de taxe. Aussi la quantité  $E * PWM_i * M_i$  correspond à la valeur des importations en monnaie national au prix CAF sur lequel est appliqué le taux de taxe à l'importation ensuite le taux de taxe à la consommation une fois livré sur le marché. Ainsi, on peut facilement se rendre à l'évidence que les différents taux de taxe appliqués sur les produits ont une forte influence sur les prix finaux des produits. Cependant les mécanismes de formation des prix seront abordés un peu plus loin.

Les autres équations de taxations sont les suivantes :

$$\rightarrow VATAX_i = ttva_i * (P_iXS_i - PE_iEX_i) + ttva_i * (1 + tm_i) * E * PWM_i * M_i \quad (8. b)$$

Où  $ttva_i$  est le taux de taxe sur la valeur ajoutée sur le produit  $i$

$$\rightarrow ACTTAX_i = tia_i * P_iXS_i \quad (8. c)$$

Où  $tia_i$  est le taux d'imposition sur les activités de production concernant la branche  $i$ .

$$\rightarrow IMPTAX_i = tm_i * E * PWM_i * M_i \quad (8. d)$$

Avec  $tm_i$  le taux de taxe sur l'importation du produit  $i$ .

$$\rightarrow EXPTAX_i = te_i * P_iXS_i \quad (8. e)$$

Avec  $te_i$  le taux de taxe à l'exportation du produit  $i$ .

$$\rightarrow TXY_m = ty_m * Y_m \quad (8. f)$$

Avec  $ty_m$  le taux d'imposition sur le revenu des ménages  $i$ .

$$\rightarrow CS = tcs * Y_m \quad (8. g)$$

Avec  $tcs$  le taux de cotisation sociale  $i$ .

Tous les paramètres  $taxc_i, ttva_i, tia_i, te_i, tm_i, ty_m, tcs$  sont calibrés en utilisant les données initiales. Ils feront l'objet de multiples simulations lors de l'analyse d'impact des politiques fiscales.

## 5.4. Le bloc des dépenses et de demandes des biens et services

### 5.4.1 Dépenses des ménages

Le revenu des ménages précédemment spécifié sert à réaliser des dépenses que sont principalement : la consommation finale en biens et services, le paiement des impôts et cotisations, des transferts. Egalement une part fixe de ce revenu est consacrée à l'épargne. Cette épargne brute peut-être complétée par un emprunt auprès du reste du monde ou un prêt au gouvernement ou au reste du monde. En laissant la possibilité d'une variation de stock (stockage ou déstockage), tous ces mouvements sont soldés pour constituer finalement le compte capital des ménages servant à alimenter l'investissement privé. Les équations de dépense des ménages sont présentées comme suit :

$$C_{m,i} = \frac{\beta_{-c_{m,i}} * YD_m}{PQ_i} \quad (9. a)$$

Où  $C_{m,i}$  représente la consommation en volume des ménages en bien  $i$ ,  $\beta_{c_{m,i}}$  la part de ce bien dans la dépense totale du ménage (supposé fixe).  $YD_m$  est le revenu disponible brut des ménages (revenus obtenu après les différents paiements obligatoires : impôts et cotisations) et  $PQ_i$  est le prix du bien composite  $i$ . La nature composite du prix à la consommation provient du fait que la consommation du bien  $i$  est supposée être une combinaison des produits locaux et importés pour les biens marchands. Dans ce cas pouvant faire l'objet d'un certain nombre de taxations qui détermine le prix final du produit. Notons que  $PQ_i$  représente pour chaque bien le prix à la consommation donc le prix final du marché.

L'épargne brute des ménages est déterminée en utilisant la relation suivante :

$$E_m = pme * YD_m \quad (9. b)$$

Où  $E_m$  représente l'épargne brute,  $pme$  un paramètre représentant la propension moyenne à épargner (considéré comme fixe) et  $YD_m$  le revenu disponible brute.

A ces principales dépenses des ménages s'ajoutent les paiements d'intérêts débiteurs sur emprunts effectués auprès du reste du monde mais aussi les transferts courants vers le reste du monde.

Toutes ces dépenses sont réalisées de manière à pouvoir toujours respecter la contrainte budgétaire (Cf. bloc des contraintes plus loin)

#### 5.4.2 Dépenses du gouvernement

La principale dépense du gouvernement reste la consommation publique courante (aussi appelée dépense publique). A l'inverse de la consommation des ménages qui concernent tous les types de biens, la consommation publique, elle, ne concerne que les biens non marchands. Il s'agit notamment des services administratifs, de l'éducation publique, de la santé publique et des services des eaux et sanitaires. La consommation publique en chacun des biens est traduite par l'équation suivante :

$$C_{g,i} = \frac{\beta_{c_{g,i}} * CGT}{PQ_i} \quad (10. a)$$

Avec  $C_{g,i}$  qui représente la consommation publique (en volume) en bien  $i$ . Cette consommation est nulle pour les biens marchands.  $CGT$  représente la dépense publique totale en valeur (supposée fixe). Cette dépense publique se repartie entre les biens dans des proportions constantes  $\beta_{c_{g,i}}$  représentant la part de chaque bien dans la dépense publique. Et  $PQ_i$  représente le prix à la consommation permettant d'obtenir les consommations en volume.

Les autres principales dépenses du gouvernement sont les transferts vers les ménages et vers le reste du monde mais aussi les paiements d'intérêts sur emprunts auprès de ces agents.

Finalement l'épargne publique est déterminée de façon résiduelle après la réalisation des principales dépenses. L'équation associée à cette épargne est la suivante :

$$E_g = Y_g - \sum_i (PQ_i * C_{g,i}) - TGM - TGW - ITE \quad (10. b)$$

Où  $E_g$  représente l'épargne publique,  $Y_g$  le revenu total du gouvernement,  $\sum_i(PQ_i * C_{g,i})$  la dépense totale de consommation publique (en valeur),  $TGM$  les transferts (prestations sociales) vers les ménages,  $TGW$  les transferts vers le reste du monde. Et  $ITE$  le total des paiements d'intérêts sur les emprunts effectués auprès des autres agents (domestiques et étrangers).

### 5.4.3 Dépenses de consommation intermédiaire des branches

La relation traduite par l'équation (2.d) exprimait la consommation intermédiaire en bien  $i$  par la branche  $j$ . Ainsi la somme des consommations intermédiaires de toutes les branches en un bien donné constitue la demande totale en ce produit. Cette demande est traduite par la relation suivante :

$$DINT_i = \sum_j (aij_{i,j} * CIT_j) \quad (11)$$

Où  $DINT_i$  représente la demande intermédiaire totale en bien  $i$ .  $CIT_j$  la consommation intermédiaire totale en volume de la branche  $j$  et  $aij_{i,j}$  le coefficient technique de Leontief permettant de répartir  $CIT_j$  entre différents biens.

### 5.4.3 Capitaux et dépenses d'investissement des agents

Comme signalé précédemment les prêts et emprunts effectués par les agents servent uniquement à alimenter leur compte capital qui est ensuite utilisé pour les dépenses d'investissement. Dans ce modèle, ce n'est pas l'épargne d'un agent qui détermine le niveau d'investissement qu'il réalise. C'est plutôt l'état de son capital qui détermine le montant des investissements qu'il engage. Ainsi le capital détenu par un agent est constitué en ressources par sa propre épargne à laquelle s'ajoutent les emprunts qu'il réalise auprès des autres agents. En emplois, ce capital sera réparti entre investissement, prêts aux autres agents et variation de stock. Cette répartition permet par exemple au gouvernement de collecter une partie de l'épargne des autres agents pour financer des investissements en infrastructure publiques. Toutefois, elle donne lieu à des paiements d'intérêts débiteurs pour l'agent emprunteurs et réception des intérêts créditeurs pour l'agent prêteur. Il s'agit ici tout simplement d'introduire dans le modèle la possibilité d'une réallocation de l'épargne entre les agents pour pouvoir capter ses implications en matière d'investissement (public ou privé).

On considère ici 3 agents : ménages, gouvernement et RDM. Pour des raisons de notation ces agents sont notés  $AG$  ou  $AGJ$  dans toutes les équations indicées faisant référence à ces agents. Pour chaque agent  $AG$ , le compte capital est matérialisé les relations suivantes :

$$CAPIT_{AG} = E_{AG} + \sum_{AGJ} BOR(AG; AGJ) \quad (12.a)$$

$$CAPIT_{AG} = INV_{AG} + \sum_{AGJ} PRET(AG; AGJ) + INVVS_{AG} \quad (12.b)$$

Où  $CAPIT_{AG}$  représente le capital détenu par l'agent  $AG$ . En ressource, ce capital est constitué par  $E_{AG}$  (épargne de l'agent  $AG$ ) et l'ensemble des emprunts qu'il effectue auprès des autres agents  $AGJ$ . En emplois, l'agent utilise ce capital pour investir  $INV_{AG}$ , accorder des prêts aux autres agents ou effectuer un stockage  $INVVS_{AG}$  (investissement en variation de stock de l'agent  $AG$ ). Notons que cette variation de

stock peut être négative. Dans ce cas, on a un déstockage. Cette situation survient par exemple lorsque pour un agent donné, l'épargne et les emprunts ne permettent pas d'équilibrer le compte capital c'est-à-dire couvrir les niveaux de dépenses d'investissement et de prêts désirés, l'agent peut alors procéder à un déstockage. Mais lorsque la variation de stock et les prêts sont supposés fixes, c'est plutôt le niveau d'investissement qui s'ajuste pour équilibrer le compte capital. Dans nos simulations, on essaie d'agir sur ces aspects afin de mieux étudier la sensibilité des résultats face aux chocs et politiques économiques pouvant directement concerner la formation du capital et l'investissement.

Ainsi, l'investissement réalisé par un agent se déduit directement de la relation (12. b) comme suit :

$$INV_{AG} = CAPIT_{AG} - \sum_{AGJ} PRET(AG; AGJ) - INVVS_{AG} \quad (12. c)$$

La relation entre l'investissement total des agents et l'investissement total en biens se retrouve dans la contrainte suivante :

$$\sum_i (PQ_i * INV_i) = \sum_{AG} INV_{AG} \quad (12. d)$$

Où  $PQ_i$  est le prix du marché du bien investi,  $INV_{AG}$  est l'investissement total (en valeur) réalisé par l'agent  $AG$ .  $INV_i$  représente l'investissement total (en volume) réalisé en bien  $i$ . Cet investissement se décompose en investissement public et en investissement. L'investissement public réalisé uniquement par le gouvernement et l'investissement privé réalisé à la fois par les ménages et par le reste du monde. Ainsi le volume total d'investissement réalisé en un bien donné est traduit par la relation (12. e) suivante :

$$INV_i = INVPU_i + INVPRI_i \quad (12. e)$$

$$\text{Avec} \quad \begin{cases} INVPU_i = \beta_{I_{g,i}} * ITPUB/PQ_i \\ INVPRI_i = \beta_{I_{priv,i}} * ITPRI/PQ_i \end{cases} \quad (12. f)$$

Où  $INVPU_i$  est l'investissement public en bien  $i$  (volume) et  $INVPRI_i$  est l'investissement privé en ce même bien. Ces deux types d'investissement sont déterminés dans des relations de proportions en supposant une part fixe dans chaque bien dans l'investissement de chaque type. Ainsi l'investissement public total(en valeur) se répartit selon des parts fixes entre les biens. Il en est de même pour l'investissement privé. Cela est traduit par l'équation (12. f) dans laquelle  $ITPUB$  et  $ITPRI$  représentent respectivement l'investissement public total en valeur et l'investissement privé en valeur. Les paramètres  $\beta_{I_{g,i}}$  et  $\beta_{I_{priv,i}}$  permettent de capter la part de chaque bien dans l'investissement total public ou privé.

Notons que ce schéma de répartition de l'épargne ne permet pour l'instant que d'analyser l'investissement en termes de bien d'origine comme cela a été amplement discuté dans les sections précédentes (voir tableaux 3.5 et 3.6). Cependant on peut aussi s'intéresser à l'investissement en termes de secteur de destination, c'est-à-dire la branche (ou le secteur) qui voit sa capacité de production augmenter suite à l'investissement. En prenant, une fois de plus, l'exemple de la construction des bâtiments servant comme salles de classe dans une école publique, on voit bien que l'investissement public est réalisé en produits de la *Construction* (origine) au profit de *l'éducation publique* (destination). Donc on peut bien compléter

cette répartition de l'investissement selon les origines par une répartition selon les destinations en calibrant des paramètres représentant la part de chaque branche dans l'investissement. Cela permettrait par exemple d'étudier à la fois l'impact d'une modification de la structure de l'investissement public en termes de demandes mais aussi en termes de production.

## 5. 5. Le bloc des échanges commerciaux avec le reste du monde

Les échanges commerciaux avec le reste du monde sont matérialisés essentiellement par les exportations et les importations de biens et services. Cette section est consacrée à la présentation des spécifications mathématiques traduisant ces relations commerciales.

On remarque dans la littérature que les modélisateurs (en équilibre général) se tournent depuis quelques années vers des hypothèses plus réalistes pour pouvoir donner à leur modèle un contenu beaucoup plus fidèle à la réalité. Pour cela, certaines hypothèses de la théorie néoclassique du commerce international ont été abandonnées. Ces hypothèses n'ont d'ailleurs pas été empiriquement validées pour la plupart. Certaines de ces hypothèses concernent par exemple celle de la nation marginale à laquelle on ajoute l'hypothèse d'une fonction de production à rendement d'échelle constant. Ce qui, à l'évidence, conduit à une extrême spécialisation des pays. Une autre hypothèse de la théorie néoclassique concerne celle d'une substituabilité parfaite entre les biens locaux et les biens importés. Ce qui peut constituer une hypothèse forte et non réaliste surtout lorsqu'on connaît le poids des importations dans la demande intérieure dans la plupart des pays en développement. Par ailleurs retenir l'hypothèse d'une complémentarité totale entre biens locaux et bien importés (comme c'est le cas dans les modèles *input-output*) entraîne une rigidité de comportement ne laissant aucune marge de manœuvre aux politiques de change ou d'autres politiques commerciales visant à réduire le déficit le commercial en cas de baisse des prix des exportations ou augmentation des prix des importations sur le marché international. C'est pourquoi, les modèles actuels se sont orientés vers des hypothèses relativement souples notamment celle d'une substitution "imparfaite" entre biens locaux et biens importés. Cette hypothèse a été pour la première fois postulée par Armington (1969) qui introduit la notion de différenciation des biens par origine dans la structure de la demande des biens et services. C'est également cette approche que nous utilisons dans ce travail pour pouvoir modéliser les importations et les exportations.

### 5. 5.1 Les importations

En se fondant sur l'hypothèse de substitution imparfaite entre biens locaux et importés, la demande intérieure pour chaque bien  $i$  peut donc être considérée comme une demande composite associant à la fois une partie de la production domestique et l'importation de ce bien. Tout se passe comme si les consommateurs domestiques comparaient une évolution des prix relatifs entre ces deux types de biens pour enfin choisir une combinaison optimale permettant de satisfaire leurs besoins. Ainsi le volume de cette demande notée  $Q_i$  est défini comme une fonction à élasticité de substitution constante (CES) des biens locaux  $DD_i$  et ceux importés  $M_i$ . Notons que  $DD_i$  est la partie de la production en bien  $i$  qui est mise sur le marché local. Il correspond à la demande domestique en cette production, l'autre partie étant exportée. Ainsi en suivant la démarche d'Armington, la demande composite (demande intérieure) en bien  $i$  ( $Q_i$ ) peut se traduire par la relation suivante :

$$Q_i = B_{S_i} [\delta_{s,i} * (M_i)^{-\rho_{s,i}} + (1 - \delta_{s,i}) * (DD_i)^{-\rho_{s,i}}]^{-\frac{1}{\rho_{s,i}}} \quad (13. a)$$

Où  $Q_i$  représente la demande composite en bien  $i$ ,  $M_i$  l'importation en bien  $i$ ,  $DD_i$  la demande domestique en bien  $i$ .  $B_{S,i}$  et  $\delta_{s,i}$  dénotent respectivement le paramètre d'échelle de la CES, la pondération des importations dans la demande composite et  $\rho_{s,i}$  est un paramètre telque :

$$\rho_{s,i} = (1 - \sigma_{s,i}) / \sigma_{s,i} \quad (13. b)$$

Où  $\sigma_{s,i}$  représente l'élasticité de substitution entre importations et produits locaux.

Tout comme les autres paramètres de l'équation, cette élasticité a été calibrée à partir des données initiales en utilisant la relation suivante :

$$\sigma_{s,i} = \log \left( \frac{MO_i}{DDO_i} \right) / \log \left( \frac{\delta_{s,i} * PDO_i}{(1 - \delta_{s,i}) * PMO_i} \right) \quad (13. c)$$

Où  $MO_i$  représente le volume des importations en bien  $i$  à l'année de base,  $DDO_i$  le volume de la demande domestique.  $PDO_i$  et  $PMO_i$  représentent respectivement le prix du bien domestique et le prix du bien importé à la période initiale.

Ainsi en tenant compte des prix relatifs des biens locaux et importés et en utilisant l'équation (13. a), la demande d'importation peut s'écrire en fonction de la demande domestique à travers la relation suivante :

$$M_i = DD_i * \left( \frac{\delta_{s,i} * PD_i}{(1 - \delta_{s,i}) * PM_i} \right)^{\sigma_{s,i}} \quad (13. d)$$

Où  $PD_i$  et  $PM_i$  représentent respectivement le prix du bien domestique et le prix du bien importé à la période considérée.

Remarquons que cette fonction à élasticité de substitution ne s'exprime que pour les biens marchands pouvant faire l'objet de commerce international. Pour les biens non marchands (non importables), la demande composite équivaut à la demande domestique ( $Q_i = DD_i$ ) par conséquent le prix composite est égal aux prix domestique ( $PQ_i = PD_i$ ).

## 5. 5.2 Les exportations

Tout comme les consommateurs font leur choix de consommation entre biens locaux et importés, les producteurs sont aussi supposés faire des choix les conduisant à une répartition de la production entre marché local et marchés étrangers. Ce choix est effectué par une comparaison de l'évolution des prix sur ces deux marchés. Ainsi, en suivant toujours l'hypothèse d'Armington, les exportations sont modélisées à l'aide d'une fonction à élasticité de transformation constante (CET) entre demande domestique et demande étrangère. La répartition de la production entre marché local et marché étranger se traduit par la relation suivante :

$$XS_i = B_{T,i} [\delta_{t,i} * (EX_i)^{\rho_{t,i}} + (1 - \delta_{t,i}) * (DD_i)^{\rho_{t,i}}]^{\left(\frac{1}{\rho_{t,i}}\right)} \quad (14. a)$$

Où  $XS_i$  représente la production du bien  $i$ ,  $EX_i$  l'exportation en bien  $i$ ,  $DD_i$  la demande domestique en bien  $i$ .  $B_{T,i}$  et  $\delta_{t,i}$  dénotent respectivement le paramètre d'échelle de la CET, la pondération associée aux exportations dans la production du bien et  $\rho_{t,i}$  est le paramètre telque :

$$\rho_{t,i} = (1 + \sigma_{t,i})/\sigma_{t,i} \quad (14. b)$$

Où  $\sigma_{t,i}$  représente l'élasticité de transformation de la demande domestique en exportation. Au tant que pour les autres paramètres de l'équation, l'élasticité de transformation a été aussi calibrée à partir des données initiales.

$$\sigma_{t,i} = \log\left(\frac{EXO_i}{DDO_i}\right) / \log\left(\frac{\delta_{t,i} * PDO_i}{(1 - \delta_{t,i}) * PEO_i}\right) \quad (14. c)$$

Où  $EXO_i$  représente le volume des exportations en bien  $i$  à l'année de base,  $DDO_i$  le volume de la demande domestique.  $PDO_i$  et  $PEO_i$  représentent respectivement le prix du bien domestique et le prix du bien exporté à la période initiale.

Le paramètre  $\delta_{t,i}$  a été calibré par l'expression suivante :

$$\delta_{t,i} = 1 / \left[ 1 + \frac{(PDO_i / (1 + taxc_i + ttva_i)) * EXO_i}{PEO_i} \right]^{\rho_{t,i} - 1} \quad (14. d)$$

Où  $taxc_i$  et  $ttva_i$  représentent respectivement les taux de taxe sur la consommation ou la valeur ajoutée.

Ainsi en tenant compte des prix relatifs sur le marché local locaux et sur le marché mondial et en utilisant l'équation (14. a) , la demande d'exportation peut s'écrire en fonction de la demande domestique à travers la relation suivante :

$$EX_i = DD_i * \left(\frac{1 - \delta_{t,i}}{\delta_{t,i}}\right)^{\rho_{t,i}} * \left(\frac{PE_i}{(PD_i / (1 + taxc_i + ttva_i))}\right)^{\rho_{t,i}} \quad (14. e)$$

Où  $PD_i$  et  $PE_i$  représentent respectivement le prix du bien domestique et le prix à l'exportation du bien à la période considérée.

Faisons remarquer également que cette fonction à élasticité de transformation ne concerne que les biens marchands. Pour les biens non marchands (non exportables), la production équivaut à la demande domestique ( $XS_i = DD_i$ ) mais le prix domestique n'est pas forcément égale égal aux prix domestique. Car selon les informations qu'on dispose mêmes les services publics comme l'éducation et services administratifs font l'objet de taxation à la consommation. Ce qui fait que le prix à la production du bien sera greffé par d'une certaine quantité qui dépendra du taux de taxation du produit (cf. section suivante).

## 5.6. Le bloc de formation des prix

Les premiers compartiments du bloc de formation des prix concernent d'abord la détermination des prix des facteurs de production. Comme évoqué dans le bloc de demande des facteurs, les taux de salaires et les taux de rémunération du capital sont les principaux prix permettant d'évaluer les valeurs de ces facteurs. Comme cela a été dit, l'hypothèse d'une optimisation des fonctions objectives des branches les



conduisent à rémunérer ces facteurs à leur productivité marginale. Selon les distinctions faites par exemple sur les différents types de main d'œuvre (qualifiée, formelle ou informelle), un taux de salaire est associé à chaque type de demande. De même pour le capital (supposé spécifique pour chaque branche), il existe un taux de rémunération de ce facteur, un taux censé s'ajuster pour assurer l'égalité entre la demande et l'offre dans chaque branche.

Les autres compartiments du bloc de formation des prix s'adressent spécifiquement aux biens et services produits ou mis sur le marché. La segmentation du marché des biens et services conduit à associer plusieurs types de prix à un même bien en fonction du marché sur lequel il est livré (fictif ou réel, local ou étranger, etc.). Ces principaux prix constituent le pilier fondamental du principe de l'équilibre général dans lequel l'équilibre simultané sur tous les marchés en fonction des prix relatifs aboutit à une allocation optimale des ressources. C'est dans cet équilibre général que sont déterminés les niveaux d'offre et de demande pour lesquels les prix constituent les variables d'ajustement. Cette section est consacrée essentiellement à la présentation des différentes équations formalisant les mécanismes de formation de ces principaux prix.

### 5.6.1 Le prix à la production

Le prix à la production d'un bien  $i$  est formalisé par la relation suivante :

$$P_i = \left[ \frac{\left( \frac{PD_i}{(1 + taxc_i + ttva_i)} * DD_i \right) + (PE_i * EX_i)}{XS_i} \right] \quad (15)$$

Où  $P_i$  est le prix à la production du bien  $i$ .  $PD_i$  le prix de la production en bien  $i$  mise sur le marché local.  $DD_i$  la demande domestique en ce bien.  $EX_i$  représente la partie de la production exportée sur les marchés étrangers et  $PE_i$  représente le prix de ces exportations.  $taxc_i$  et  $ttva_i$  représentent respectivement le taux de taxe sur la consommation et le taux de TVA sur le bien domestique. Remarquons que le numérateur de cette expression du prix à la production représente la valeur totale de la production tandis que le numérateur  $XS_i$  représente cette production en volume.

### 5.6.2 Le prix de la valeur ajoutée

Le prix de la valeur ajoutée pour chaque bien  $i$  se traduit par la relation suivante :

$$PVA_i = \left[ \frac{(P_i * XS_i) - (\sum_j (CIJ_{j,i} * PQ_j))}{VA_i} \right] \quad (16)$$

Où  $PVA_i$  représente le prix de la valeur ajoutée du bien  $i$ ,  $P_i$  son prix à la production,  $XS_i$  le volume de la production de ce bien.  $CIJ_{j,i}$  est la consommation intermédiaire en bien  $j$  nécessaire pour la production du bien  $i$ .  $PQ_j$  est le prix composite de cette consommation intermédiaire (car le bien  $j$  peut être d'origine importée ou locale).  $VA_i$  est la valeur ajoutée réalisée par la branche  $i$  dans la production du bien  $i$ .

Notons que ce prix exprimé ci-dessus incorpore indirectement les impôts sur la production (ou les subventions). Le prix de la valeur ajoutée se trouvera rehausser lorsque la branche est sujette à un impôt sur la production et ce prix se trouvera rabaisser quand la branche bénéficie d'une subvention. C'est

pourquoi d'ailleurs les politiques de subvention peuvent apparaître comme des instruments efficaces pour la relance de la compétitivité d'une branche.

### 5.6.3 Le prix composite (ou prix sur le marché intérieur)

Comme cela a été dit précédemment, le prix est qualifié de composite par le fait qu'il permet d'évaluer les biens et services à leur prix final c'est-à-dire leur prix à la consommation. Ces consommations étant d'origine locale ou importée, il est nécessaire d'établir un prix permettant de valoriser cette demande composite. C'est le rôle du prix composite pouvant être qualifié aussi de prix intérieur du bien mais à ne pas assimiler au "prix domestique" qui lui fait référence à une autre segmentation des prix que nous aborderons. Le prix composite est exprimé par l'équation suivante :

$$PQ_i = \left[ \frac{(PD_i * DD_i) + (PM_i * M_i)}{Q_i} \right] \quad (17)$$

Où  $PQ_i$  représente le prix composite du bien  $i$ ,  $DD_i$  la demande domestique du bien c'est-à-dire la partie de la production mise sur le marché domestique et  $PD_i$  le prix associé à cette quantité.  $M_i$  lui représente les importations réalisés en ce bien et  $PM_i$  le prix de ces importations. Il apparaît ainsi à travers cette équation que c'est la valeur de la demande domestique et la valeur des importations qui déterminent la valeur de la demande composite (numérateur du rapport) tandis que le volume de cette demande est capté par  $Q_i$  (dénominateur du rapport). Ainsi le prix est déterminé comme un rapport valeur/volume. Notons que ce prix composite incorpore déjà tous les types de taxes pouvant greffer le produit durant toutes les étapes de son processus jusqu'à sa consommation. Qu'il s'agisse de la taxe sur la production ou de la taxe à l'importation en passant par la TVA ou la taxe indirecte à la consommation. Par conséquent le niveau de ce prix constitue l'indicateur le plus complet pour évaluer différents types de demandes (consommation finale, consommation intermédiaire, investissement, variation de stock, etc.).

### 5.6.4 Le prix domestique (ou prix de la demande domestique)

Ce prix sert à évaluer la partie de la production de la branche mise sur le marché domestique. Il est exprimé par la relation suivante :

$$PD_i = \left[ \frac{((1 + taxc_i + ttva_i) * P_i * XS_i) - (PE_i * EX_i)}{DD_i} \right] \quad (17)$$

Où  $PD_i$  représente le prix domestique du bien  $i$ .  $P_i$  le prix à la production,  $XS_i$  le volume de la production,  $PE_i$  le prix à l'exportation,  $EX_i$  le volume des exportations.  $taxc_i$  et  $ttva_i$  sont les taux de taxes.  $DD_i$  représente le volume de la demande domestique.

### 5.6.5 Prix sur le marché mondial et prix intérieur des importations et des exportations

Les exportations et les importations ont été modélisées en faisant l'hypothèse d'une petite économie considérée « *Price-Taker* » c'est-à-dire ne disposant d'aucune marge de manœuvre pour exercer une influence sur les prix internationaux des biens et services. Ce qui signifie que cette économie fait face à des prix des importations et des exportations qui sont fixés de manière exogène sur le marché mondial.

Ainsi les biens importés et exportés peuvent faire l'objet d'une double évaluation. Une évaluation du bien sur le marché local et une évaluation sur le marché extérieur. Les prix sur les marchés extérieurs étant considérés comme exogènes, les prix intérieurs des importations et des exportations peuvent être écrits en fonction de leur prix sur le marché mondial. Les relations (18) et (19) traduisent respectivement le prix intérieur des importations et celui des exportations.

$$PM_i = (1 + taxc_i + ttva_i) * (1 + tm_i) * PWM_i * E \quad (18)$$

Où  $PM_i$  représente le prix du bien importé sur le marché local (exprimé en monnaie nationale),  $PWM_i$  le prix sur le marché mondial du bien (exprimé en devise étrangère) et  $E$  le taux de change effectif réel. On voit bien dans cette expression que le niveau du prix du bien importé dépend fortement du niveau de taxation qu'il subit mais aussi du niveau du taux de change. Ces paramètres conditionnent par ailleurs le degré de compétitivité sur le marché local des biens importés face aux biens locaux.

$$PE_i = \left( \frac{1}{(1 + te_i)} \right) * PWE_i * E \quad (19)$$

Où  $PE_i$  représente le prix de départ du bien exporté. Ce prix peut se confondre par exemple au prix à la production lorsque le produit ne fait l'objet d'aucune taxe ou coûts de transaction entre sa production et son expédition. Cela étant rarement le cas, le prix à la production du bien exporté est souvent majoré par un certain nombre d'éléments avant l'exportation. L'un des ces principaux facteurs reste le tarif à l'exportation. Le prix mondial des exportations étant exogène, le prix domestique du bien exportable doit être suffisamment faible pour conserver une certaine compétitivité sur le marché international. Pour cela certaines politiques fiscales peuvent s'avérer nécessaires (par exemple abaissement ou suppression des tarifs sur certains produits, octroi de subvention à certaines branches, etc.). Sans oublier d'autres variantes de la politique commerciale comme les politiques de change etc.

On remarque que dans ces deux précédentes équations le mécanisme de formation des prix des importations et des exportations offre un cadre cohérent pour analyser les principaux canaux de transmission des politiques fiscales et commerciales. De ce fait, dans la phase de simulation de politique, une attention particulière sera portée à ces différents axes.

### 5.6.6 Indices de prix à la production et à la consommation

Les indices de prix ont pour rôle essentiel de mesurer l'évolution des prix des différents agrégats macroéconomiques. Il existe plusieurs types d'indices, mais les plus couramment utilisés restent l'indice de prix à la production considéré comme un bon indicateur servant par exemple à déflater le PIB. A côté duquel existe l'indice de prix à la consommation permettant par exemple de mesurer le niveau d'inflation et par ricochet le pouvoir d'achat des consommateurs. Ces indicateurs peuvent paraître nécessaires pour éclairer la conduite de certaines politiques comme l'indexation des salaires, etc. Dans cette section on s'intéresse particulièrement à deux indices en présentant leurs caractéristiques et les équations pouvant permettre de les formaliser. Les équations (20) et (21) présentent respectivement l'indice de prix à la production et l'indice de prix à la consommation :

$$PPINDEX = \sum_i (\omega_{p,i} PVA_i) \quad (20)$$

Avec  $PPINDEX$  représentant l'indice de prix à la production (déflateur du PIB),  $PVA_i$  le prix de la valeur ajoutée de la branche  $i$  précédemment exprimé à travers l'équation(16).  $\omega_{p,i}$  est un paramètre de pondération. Il correspond au poids de la branche  $i$  déterminé comme sa part dans la production totale(en valeur).

$$CPINDEX = \sum_i (\omega_{c,i} PQ_i) \quad (20)$$

Où  $CPINDEX$  représentant l'indice de prix à la consommation (déflateur du PIB),  $PQ_i$  le prix composite associé au bien  $i$  exprimé à travers l'équation(17).  $\omega_{c,i}$  est également un paramètre de pondération correspondant à la part du bien  $i$  dans la consommation finale totale(en valeur). Notons que la consommation finale totale d'un bien est exprimée comme la somme de la consommation des ménages et de la consommation publique.

$$C_i = C_{m,i} + C_{g,i} \quad (21)$$

## 5.7. Le bloc des équilibres et des contraintes

La mise en système des différentes équations du modèle nécessite que certaines contraintes soient posées et que les principales conditions d'équilibre soient satisfaites.

Il existe plusieurs types de contraintes dont certaines peuvent être de nature standard comme la contrainte budgétaire des ménages ou du gouvernement. Mais il existe d'autres contraintes plus complexes pouvant aller jusqu'à être qualifiées d'équilibre. Par exemple, la contrainte d'égalité entre épargne et investissement est considéré comme un équilibre sur le marché des capitaux. Mais de façon générale, l'équilibre sur un marché qualifie la situation où l'offre sur ce marché s'égalise à la demande souvent par un ajustement par les prix.

Trois principaux équilibres sont examinés dans cette section : l'équilibre sur le marché des biens et services, l'équilibre sur le marché des capitaux et l'équilibre sur le marché du travail.

### 5.7.1 L'équilibre sur le marché des biens et services

L'équilibre sur le marché des biens et services est déterminé à travers l'absorption domestique qui montre la répartition de la demande composite de chaque bien  $i$  entre ses différentes utilisations. Cette absorption est traduite par la relation suivante :

$$Q_i = C_i + DINT_i + INV_i + VS_i \quad (22)$$

Où  $Q_i$  représente la demande composite en bien  $i$ ,  $C_i$  la consommation finale totale en bien  $i$ ,  $DINT_i$  la demande intermédiaire totale en ce même bien,  $INV_i$  investissement total en bien  $i$  et  $VS_i$  la variation de stock. Rappelons que  $Q_i$  est constitué de la demande domestique et des importations et constitue l'offre totale des biens et services sur le marché local. Par conséquent l'équilibre qui a été défini n'intègre pas les exportations. Ainsi la prise en compte des exportations permet d'aboutir à un équilibre entre l'offre globale et la demande globale. Cet équilibre est exprimé par la relation suivante :

$$(P_i * XS_i) + (PM_i * M_i) = (PQ_i * Q_i) + (PE_i * EX_i) \quad (22)$$

Où le membre de gauche de l'égalité représente l'offre totale de produit constituée de la production en valeur et des importations. Le membre de droite représente la valeur totale de la demande globale constituée de la demande sur le marché local et de la demande en produits domestiques sur les marchés extérieurs (exportations).

### 5.7.2 Marché des capitaux : équilibre Epargne-Investissement

Comme cela a été longuement discuté ci-haut, l'équilibre Epargne-Investissement est réalisé par une certaine modification du cas standard à travers une possibilité de réallocation de l'épargne entre les différents agents. Après avoir déterminé l'investissement total en chaque produit comme la somme des investissements privé et public en ce produit (Cf. équation (12. e)), l'équilibre est simplement traduit par l'expression suivante :

$$IT = \sum_i (PQ_i * INV_i) \quad (23)$$

Avec  $IT$  investissement total dans l'économie,  $INV_i$  celui en bien  $i$  évalué au prix du marché  $PQ_i$ .

### 5.7.3 Marché du travail et conditions d'équilibre

La plupart des modèles classiques font l'hypothèse d'un équilibre sur le marché du travail qui s'obtient à travers un ajustement systématique des taux de salaire. Pour tenter de rester conforme à la réalité, nous avons choisit une démarche autorisant l'existence de chômage sans pour autant prendre un virage tout à fait Keynésien (persistance du chômage). Pour cela, nous adoptons une démarche pragmatique dans laquelle le chômage est déterminé de façon résiduelle comme la différence entre les besoins effectifs des branches de production en main d'œuvre et l'offre totale de main d'œuvre. Les besoins d'une branche de production sont exprimées à travers la demande optimale de main d'œuvre, qui, combinée avec le stock de capital disponible permet d'atteindre le profit maximal (ou niveau de production optimale).

Dans ce schéma, lorsque les besoins des branches n'arrivent pas à couvrir la totalité de l'offre de travail, dans ce cas, on aboutit à une situation de chômage de type keynésien surtout lorsque les taux de salaires réels sont relativement rigides. A l'inverse, lorsque les besoins de branches absorbent la totalité de la main d'œuvre, le taux de chômage étant nul en ce moment, c'est le taux de salaire qui doit s'ajuster à hausse pour équilibrer l'offre et la demande de main d'œuvre. Notons que dans ce modèle, on a exclu l'hypothèse de demande de main d'œuvre qui s'adresse au reste du monde en situation de chômage nul. Cette situation ne pouvant survenir que lors des chocs très rares, elle a été écartée au profit du taux de salaire considéré comme variable d'ajustement. Dans cette manière de modéliser l'équilibre, on comprend aisément qu'il s'agit d'une démarche hétérodoxe dans laquelle l'on tente de concilier les considérations d'ordre purement théorique et la réalité des faits. Les différentes équations retenues sont les suivantes :

$$SMET = \sum_i (LDT_i) \quad (24. a)$$

Avec  $SMET$  représentant le niveau d'emplois total dans l'économie et exprimant les besoins des branches.  $LDT_i$  l'emploi par branche ou besoin individuel de la branche (toute qualification confondue).

$$SCH_{lab} = \vartheta_{lab} * LF - \sum_i (LD_{lab,i}) \quad (24. b)$$

Où  $SCH_{lab}$  représente le nombre de chômeurs pour un niveau qualification donné ( $lab1$ ,  $lab2$  ou  $lab3$ ).  $\vartheta_{lab}$  est la part de ce niveau de qualification dans la population active  $LF$ , ainsi  $\vartheta_{lab} * LF$  représente l'offre total de main d'œuvre de cette qualification.  $LDF_{lab,i}$  représente le besoin exprimé par la branche  $i$  pour cette qualification dans son processus d'optimisation.

Comme ce besoin de la branche est exprimé sous forme d'une demande formelle et informelle (pour les branches marchandes), on a la contrainte suivante:

$$\sum_{lab} \left( \sum_i (LDF_{lab,i} + LDI_{lab,i}) \right) = \sum_i (LDT_i) \quad (24. c)$$

Où  $LDF_{lab,i}$  et  $LDI_{lab,i}$  représentent respectivement la demande de main d'œuvre formelle et informelle dans la branche  $i$ . La double somme représente ainsi la demande totale dans l'économie qui est mathématiquement équivalente à l'emploi total préalablement exprimé dans l'équation (24. a).

Ces trois dernières équations permettent de former la contrainte finale sur le marché du travail qui s'écrit comme :

$$LF = SMET + \sum_{lab} (SCH_{lab}) \quad (24. d)$$

Où  $LF$  représente la population active totale,  $SMET$  l'emploi et  $\sum_{lab} (SCH_{lab})$  le nombre total de chômeurs calculé comme la somme des chômeurs des différents niveaux de qualification. Connaissant ces grandeurs précédemment définies, on peut aisément analyser l'impact de différentes politiques sur les principaux indicateurs du marché du travail comme chômage, emplois total, formels et informels.

## 5.8 Principe et méthode de résolution du modèle

La dernière phase dans l'élaboration du modèle est celle de sa résolution numérique. Cette résolution est fondée sur un principe basé sur l'évolution des prix relatifs exprimés par rapport à un numéraire. En d'autres termes, tout choc de politique économique se répercute sur les demandes, qui, à travers les prix, conditionne le niveau d'offre tout en entraînant une réallocation des ressources. On aboutit ainsi à une situation où, les marchés des biens et services, du capital et du travail retrouvent un nouvel équilibre permettant d'égaliser les offres et les demandes.

Les principales difficultés des modèles EGC résident dans leur complexité quant à la multiplicité des équations, leur forte interdépendance et aux caractéristiques des relations mathématiques qui sont parfois non linéaires. Mais avec le niveau de développement actuel des méthodes informatiques, la lourdeur de la phase de résolution des modèles se trouve très allégée. Les modèles les plus simples peuvent souvent être écrits sur des tableurs (Excel, etc.). Mais avec l'utilisation des programmes spécialisés comme GAMS ou SAMLIB, le modélisateur dispose d'une large gamme de puissants outils lui facilitant considérablement l'écriture du programme de résolution.

Dans ce travail, nous nous servons du logiciel GAMS (*General Algebraic Modeling System*) pour programmer les méthodes de calculs des différents paramètres et variables du modèle ainsi que la boucle traduisant l'ensemble du système d'équations formant le modèle. Quant à la méthode de résolution du système, elle a été déterminée en tenant compte de la large taille du modèle et de la nature non linéaire de

certaines relations mathématiques. C'est pourquoi nous avons d'abord privilégié le *solver* CONOPT3, la plus récente version de la série CONOPT qui demeure l'un des puissants algorithmes de résolution dans la classe des NLP (*Non Linear Programming*). Et pour tester la robustesse des solutions fournis par ce solveur, nous utilisons, si nécessaire, d'autres solveurs similaires comme MINOS et SNOPT pour vérifier la sensibilité des résultats dans différents algorithmes de résolution non linéaires. Les résultats des principales simulations sont présentés à la section suivante.

## **6. SCENARIOS DE POLITIQUES ET RESULTATS DES SIMULATIONS**

Les chiffres présentés du tableau 6.1 au tableau 6.10 représentent les résultats des simulations de différents scénarios de politiques. Comme évoqué précédemment, ces politiques tournent essentiellement autour des politiques budgétaires et fiscales considérés comme des instruments directs à la disposition du gouvernement lui permettant de créer des contraintes ou des incitatifs ayant des répercussions directes sur les comportements des agents et des marchés. La mise en action de ces instruments peut s'effectuer soit du côté des recettes ou du côté des dépenses mais également d'une combinaison des deux. Dans les simulations, l'examen de ces instruments a été réalisé en faisant varier les différents paramètres leur représentant dans le modèle. Ils s'agissent notamment des différents taux taxes sur les branches et sur les produits, les différents taux d'imposition sur les ménages et sur les branches, le niveau et la structure des dépenses publics, les différents transferts et prestations sociales, etc. Ces principaux instruments sont par ailleurs complétés par divers autres politiques ou chocs notamment les politiques commerciales, les politiques salariales, des politiques éducatives. Les simulations portent également sur d'autres variables comme l'épargne étrangère, les transferts entre agents, le stock de capital disponible dans l'économie, la variation de la population active, mais aussi des chocs exogènes comme la variation des prix mondiaux des biens importés ou exportés, des chocs de productivité dans les branches, etc.

Dans les tableaux, ne sont présentés que les résultats sur les principaux indicateurs du marché du travail notamment la variation du niveau d'emplois total après le choc, la variation du taux de chômage (aussi présentée selon les niveaux de qualification) mais également la variation de la demande en main d'œuvre informelle. N'ayant pas la possibilité de présenter synthétiquement tous les résultats associés à un choc donné, nous choisissons de présenter uniquement la variation du PIB et le niveau de l'inflation. Cette forme de présentation permettrait ainsi de voir l'impact du choc sur l'emploi mais aussi ses implications en termes de croissance ou l'inflation.

Dans la présentation qui suit, compte tenu de leur caractère provisoire, les résultats ne feront pas, pour le moment, l'objet de commentaires ou d'interprétations. Ceux-ci sont laissés à l'appréciation du lecteur pour pouvoir lui permettre de porter un jugement tant sur la démarche dans sa globalité mais aussi sur la pertinence des politiques simulées.

### **6.1 SCENARIO 1 : VARIATION DES IMPOTS ET TAXES**

#### **6.1.1 Impact de la variation des taxes sur la consommation**

**Tableau 6.1 Impact de la variation des taux de taxe à la consommation**

	Taux de taxes initial(%)	Variation taux de taxes (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
AGRICUL_FISH	1.7	+5pts	-0.35	-10.25	0.30	0.36	0.31	0.22	-0.02	0.19	0.41
FOOD_PROCESS	2.59	+5pts	-0.06	-1.73	0.05	-0.03	0.13	0.00	0.00	0.45	0.40
MACHINERY	1.03	+5pts	-1.52	-44.94	1.32	1.12	1.51	1.23	-0.07	-0.38	0.53
CHIMICAL	1.06	+5pts	-0.73	-21.66	0.64	0.59	0.81	0.38	-0.05	-0.31	0.23
TEXTILE	1.49	+5pts	-0.54	-15.89	0.47	0.59	0.62	0.04	-0.06	-0.12	0.27
MANUFACTURE	1.51	+5pts	-0.42	-12.34	0.36	0.42	0.41	0.21	-0.03	-0.06	0.21
MINERAL_OIL	0.91	+5pts	-0.50	-14.72	0.43	0.38	0.47	0.43	-0.02	-0.19	0.20
ELECTRICITY	6.31	+5pts	-0.13	-3.86	0.11	0.03	0.24	-0.01	0.00	-0.02	0.06
CONSTRUCTION	0.92	+5pts	-0.38	-11.10	0.33	0.44	0.35	0.16	-0.04	0.62	0.59
TRADE	2.52	+5pts	-0.54	-15.96	0.47	0.57	0.62	0.09	-0.05	0.07	0.31
TRANSPORT	4.93	+5pts	-0.68	-20.11	0.59	0.57	0.65	0.51	-0.04	-0.08	0.33
HOTELS_RESTAURANTS	3.94	+5pts	-0.01	-0.27	0.01	0.03	0.00	0.01	0.00	0.12	0.09
FINANCIAL_SERVICES	0.89	+5pts	-0.30	-8.74	0.26	0.22	0.27	0.28	-0.01	-0.13	0.09
MARKET_SERVICES	2.45	+5pts	-0.30	-8.96	0.26	0.26	0.31	0.19	-0.01	0.18	0.28
EDUCATION_PRIVATE	4.14	+5pts	-0.01	-0.24	0.01	0.00	-0.01	0.04	0.00	0.01	0.01
EDUCATION_PUBLIC	0.49	+5pts	-0.55	-16.10	0.47	0.04	0.13	1.60	0.13	0.05	0.17
HEALTH_PUBLIC	0.53	+5pts	-0.14	-4.17	0.12	0.04	0.25	0.00	0.02	0.00	0.04
HEALTH_PRIVATE	4.04	+5pts	0.01	0.18	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.04	0.02
WATER_SANITATION	5.07	+5pts	-0.05	-1.49	0.04	0.09	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.02
PUBLIC_SERVICES	1.14	+5pts	-0.50	-14.70	0.43	0.04	0.74	0.36	0.11	0.11	0.21
AGRICUL_FISH	1.7	Exonération	0.09	2.53	-0.07	-0.01	-0.16	0.00	0.00	-0.10	-0.15
FOOD_PROCESS	2.59	Exonération	0.12	3.45	-0.10	-0.05	-0.20	0.00	0.01	-0.21	-0.22
MACHINERY	1.03	Exonération	0.39	11.54	-0.34	-0.43	-0.42	-0.09	0.04	0.11	-0.12
CHIMICAL	1.06	Exonération	0.18	5.33	-0.16	-0.21	-0.21	-0.01	0.02	0.08	-0.05
TEXTILE	1.49	Exonération	0.16	4.85	-0.14	-0.18	-0.20	0.00	0.02	0.03	-0.09
MANUFACTURE	1.51	Exonération	0.11	3.18	-0.09	0.01	-0.21	0.00	0.00	0.00	-0.07
MINERAL_OIL	0.91	Exonération	0.02	0.49	-0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.04
ELECTRICITY	6.31	Exonération	0.17	4.88	-0.14	0.08	-0.37	0.00	0.00	0.01	-0.08
CONSTRUCTION	0.92	Exonération	0.07	1.97	-0.06	-0.05	-0.10	0.00	0.00	-0.12	-0.11
TRADE	2.52	Exonération	0.29	8.67	-0.26	-0.32	-0.35	0.00	0.03	-0.04	-0.16
TRANSPORT	4.93	Exonération	0.64	19.02	-0.56	-0.33	-0.73	-0.53	0.02	0.03	-0.34
HOTELS_RESTAURANTS	3.94	Exonération	0.01	0.30	-0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.10	-0.07
FINANCIAL_SERVICES	0.89	Exonération	0.05	1.44	-0.04	0.01	-0.10	0.00	0.00	0.02	-0.02
MARKET_SERVICES	2.45	Exonération	0.17	5.14	-0.15	-0.20	-0.21	0.00	0.02	-0.09	-0.14
EDUCATION_PRIVATE	4.14	Exonération	0.00	0.10	0.00	0.02	0.01	-0.05	0.00	-0.01	-0.01
EDUCATION_PUBLIC	0.49	Exonération	0.06	1.83	-0.05	-0.01	-0.05	-0.11	-0.01	0.00	-0.02
HEALTH_PUBLIC	0.53	Exonération	0.01	0.24	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
HEALTH_PRIVATE	4.04	Exonération	0.00	-0.14	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.02
WATER_SANITATION	5.07	Exonération	0.04	1.15	-0.03	-0.01	-0.07	0.00	0.00	0.00	-0.02
PUBLIC_SERVICES	1.14	Exonération	0.12	3.67	-0.11	0.01	-0.25	0.00	-0.02	-0.02	-0.05



**Tableau 6.2 Impact de la variation des taux de taxe sur la valeur ajoutée**

	Taux de taxes initial(%)	Variation taux de taxes (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
AGRICUL_FISH	3.43	+5pts	-0.35	-10.25	0.30	0.36	0.31	0.22	-0.02	0.19	0.41
FOOD_PROCESS	5.15	+5pts	-0.06	-1.73	0.05	-0.03	0.13	0.00	0.00	0.45	0.40
MACHINERY	2.33	+5pts	-1.52	-44.94	1.32	1.12	1.51	1.23	-0.07	-0.38	0.53
CHIMICAL	2.13	+5pts	-0.73	-21.66	0.64	0.59	0.81	0.38	-0.05	-0.31	0.23
TEXTILE	4.19	+5pts	-0.54	-15.89	0.47	0.59	0.62	0.04	-0.06	-0.12	0.27
MANUFACTURE	3.81	+5pts	-0.42	-12.34	0.36	0.42	0.41	0.21	-0.03	-0.06	0.21
MINERAL_OIL	1.29	+5pts	-0.50	-14.72	0.43	0.38	0.47	0.43	-0.02	-0.19	0.20
ELECTRICITY	2.86	+5pts	-0.13	-3.86	0.11	0.03	0.24	-0.01	0.00	-0.02	0.06
CONSTRUCTION	1.57	+5pts	-0.38	-11.10	0.33	0.44	0.35	0.62	-0.04	0.62	0.59
TRADE	4.33	+5pts	-0.45	-13.35	0.39	0.23	0.52	0.37	-0.01	0.12	0.31
TRANSPORT	4.1	+5pts	-0.68	-20.07	0.59	0.58	0.63	0.53	-0.04	-0.08	0.33
HOTELS_RESTAURANTS	10.19	+5pts	-0.01	-0.27	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.12	0.09
FINANCIAL_SERVICES	1.83	+5pts	-0.30	-8.74	0.26	0.22	0.27	0.28	-0.01	-0.13	0.09
MARKET_SERVICES	4.61	+5pts	-0.30	-8.96	0.26	0.26	0.31	0.19	-0.01	0.18	0.28
EDUCATION_PRIVATE	7.78	+5pts	-0.01	-0.24	0.01	0.00	-0.01	0.04	0.00	0.01	0.01
EDUCATION_PUBLIC	1.25	+5pts	-0.55	-16.10	0.47	0.04	1.60	1.60	0.13	0.05	0.17
HEALTH_PUBLIC	1.38	+5pts	-0.14	-4.17	0.12	0.04	0.25	0.00	0.02	0.00	0.04
HEALTH_PRIVATE	7.61	+5pts	0.01	0.18	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.04	0.02
WATER_SANITATION	8.03	+5pts	-0.05	-1.49	0.04	0.09	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.02
PUBLIC_SERVICES	3.19	+5pts	-0.50	-14.70	0.43	0.04	0.74	0.36	0.11	0.11	0.21
AGRICUL_FISH	3.43	Exonération	0.19	5.47	-0.16	-0.22	-0.16	-0.11	0.01	-0.19	-0.31
FOOD_PROCESS	5.15	Exonération	0.25	7.46	-0.22	-0.30	-0.25	-0.07	0.02	-0.43	-0.45
MACHINERY	2.33	Exonération	0.80	23.52	-0.69	-0.57	-0.86	-0.53	0.04	0.20	-0.27
CHIMICAL	2.13	Exonération	0.36	10.54	-0.31	-0.40	-0.40	-0.04	0.04	0.14	-0.11
TEXTILE	4.19	Exonération	0.46	13.54	-0.40	-0.46	-0.58	0.00	0.05	0.07	-0.25
MANUFACTURE	3.81	Exonération	0.33	9.72	-0.29	-0.37	-0.30	-0.16	0.03	0.03	-0.17
MINERAL_OIL	1.29	Exonération	0.13	3.97	-0.12	0.00	-0.26	0.00	0.01	0.05	-0.05
ELECTRICITY	2.86	Exonération	0.08	2.27	-0.07	0.03	-0.17	0.00	0.00	0.01	-0.04
CONSTRUCTION	1.57	Exonération	0.07	2.00	-0.06	-0.09	-0.07	0.00	0.01	-0.22	-0.19
TRADE	4.33	Exonération	0.52	15.22	-0.45	-0.64	-0.52	-0.09	0.06	-0.07	-0.28
TRANSPORT	4.1	Exonération	0.57	16.73	-0.49	-0.45	-0.55	-0.44	0.03	0.05	-0.28
HOTELS_RESTAURANTS	10.19	Exonération	0.06	1.87	-0.06	-0.07	-0.08	0.00	0.01	-0.26	-0.20
FINANCIAL_SERVICES	1.83	Exonération	0.10	3.01	-0.09	0.01	-0.21	0.00	0.00	0.05	-0.03
MARKET_SERVICES	4.61	Exonération	0.29	8.47	-0.25	-0.25	-0.26	-0.23	0.01	-0.19	-0.27
EDUCATION_PRIVATE	7.78	Exonération	-0.02	-0.60	0.02	0.09	0.13	-0.27	-0.02	-0.03	-0.01
EDUCATION_PUBLIC	1.25	Exonération	0.15	4.39	-0.13	-0.04	-0.02	-0.43	-0.03	-0.01	-0.05
HEALTH_PUBLIC	1.38	Exonération	0.02	0.70	-0.02	-0.02	-0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.01
HEALTH_PRIVATE	7.61	Exonération	-0.02	-0.67	0.02	0.02	0.03	0.00	0.00	-0.07	-0.04
WATER_SANITATION	8.03	Exonération	0.06	1.68	-0.05	-0.02	-0.08	-0.04	-0.01	0.00	-0.03
PUBLIC_SERVICES	3.19	Exonération	0.35	10.47	-0.31	0.03	-0.71	0.00	-0.07	-0.07	-0.14

**Tableau 6.3 Impact de la variation de l'impôt sur la production et subvention à la production (Taux négatif = subvention)**

	Taux de taxes initial(%)	Variation taux de taxes (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
AGRICUL_FISH	-0.19	+5pts	0.63	18.61	-0.55	-0.74	-0.70	-0.06	0.07	1.36	0.39
FOOD_PROCESS	-1.01	+5pts	0.69	20.36	-0.60	-0.69	-0.63	-0.44	0.06	1.59	0.48
MACHINERY	1.63	+5pts	0.41	12.08	-0.36	-0.41	-0.37	-0.26	0.03	0.96	0.28
CHIMICAL	0.2	+5pts	0.28	8.36	-0.25	-0.28	-0.26	-0.17	0.02	0.66	0.19
TEXTILE	0.86	+5pts	0.63	18.50	-0.54	-0.65	-0.60	-0.33	0.06	1.44	0.42
MANUFACTURE	1.1	+5pts	0.24	7.19	-0.21	-0.19	-0.31	-0.07	0.02	0.57	0.17
MINERAL_OIL	-2.1	+5pts	0.30	8.81	-0.26	-0.36	-0.32	-0.03	0.04	0.63	0.18
ELECTRICITY	-4.08	+5pts	0.12	3.51	-0.10	-0.12	-0.15	0.00	0.01	0.26	0.08
CONSTRUCTION	0.21	+5pts	0.90	26.43	-0.78	-0.93	-0.84	-0.49	0.08	2.06	0.61
TRADE	1.67	+5pts	0.55	16.15	-0.48	-0.57	-0.52	-0.28	0.05	1.26	0.37
TRANSPORT	0.54	+5pts	0.62	18.31	-0.54	-0.64	-0.60	-0.31	0.06	1.42	0.42
HOTELS_RESTAURANTS	0.3	+5pts	0.42	12.38	-0.36	-0.43	-0.41	-0.20	0.04	0.96	0.28
FINANCIAL_SERVICES	0.26	+5pts	0.15	4.49	-0.15	-0.15	-0.20	0.00	0.02	0.34	0.10
MARKET_SERVICES	0.56	+5pts	0.44	13.02	-0.38	-0.44	-0.40	-0.28	0.04	1.02	0.30
EDUCATION_PRIVATE	0.94	+5pts	0.01	0.28	-0.01	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
EDUCATION_PUBLIC	0.14	+5pts	0.26	7.66	-0.23	-0.26	-0.24	-0.16	0.02	0.60	0.18
HEALTH_PUBLIC	0.16	+5pts	0.05	1.54	-0.05	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.14	0.04
HEALTH_PRIVATE	0.92	+5pts	0.03	1.00	-0.03	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.09	0.03
WATER_SANITATION	1.68	+5pts	0.02	0.64	-0.02	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.06	0.02
PUBLIC_SERVICES	0.37	+5pts	0.32	9.41	-0.28	-0.27	-0.36	-0.15	0.03	0.75	0.22
AGRICUL_FISH	-0.19	Suppression	0.02	0.59	-0.02	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.05	0.02
FOOD_PROCESS	-1.01	Suppression	0.15	4.52	-0.13	-0.15	-0.20	0.00	0.02	0.34	0.10
MACHINERY	1.63	Exonération	-0.12	-3.50	0.10	0.00	0.23	0.00	0.00	-0.32	-0.10
CHIMICAL	0.2	Exonération	-0.01	-0.30	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.03	-0.01
TEXTILE	0.86	Exonération	-0.09	-2.74	0.08	0.00	0.18	0.00	0.00	-0.25	-0.08
MANUFACTURE	1.1	Exonération	-0.05	-1.41	0.04	0.00	0.09	0.00	0.00	-0.13	-0.04
MINERAL_OIL	-2.1	Suppression	0.12	3.65	-0.11	-0.12	-0.16	0.00	0.01	0.27	0.08
ELECTRICITY	-4.08	Suppression	0.08	2.37	-0.07	0.00	-0.16	0.00	0.00	0.20	0.06
CONSTRUCTION	0.21	Exonération	-0.03	-0.95	0.03	0.00	0.06	0.00	0.00	-0.09	-0.03
TRADE	1.67	Exonération	-0.19	-5.65	0.17	0.14	0.27	0.01	-0.02	-0.45	-0.13
TRANSPORT	0.54	Exonération	-0.06	-1.69	0.05	0.00	0.11	0.00	0.00	-0.15	-0.05
HOTELS_RESTAURANTS	0.3	Exonération	-0.02	-0.64	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.06	-0.02
FINANCIAL_SERVICES	0.26	Exonération	-0.01	-0.19	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.01
MARKET_SERVICES	0.56	Exonération	-0.04	-1.28	0.04	0.00	0.08	0.00	0.00	-0.12	-0.04
EDUCATION_PRIVATE	0.94	Exonération	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EDUCATION_PUBLIC	0.14	Exonération	-0.01	-0.19	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.01
HEALTH_PUBLIC	0.16	Exonération	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HEALTH_PRIVATE	0.92	Exonération	-0.01	-0.19	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.01
WATER_SANITATION	1.68	Exonération	-0.01	-0.22	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.01
PUBLIC_SERVICES	0.37	Exonération	-0.02	-0.62	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.06	-0.02

**Tableau 6.4 Impact de la variation des taux de taxes à l'importation et subventions**

	Taux de taxes initial(%)	Variation taux de taxes (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nombre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nombre de pts)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nombre de pts)	Autres implications macroéconomiques		
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)	
AGRICUL_FISH	3.79	+5pts	-0.11	-3.10	0.09	-0.07	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FOOD_PROCESS	4.60	+5pts	0.01	0.43	-0.01	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.08	0.06
MACHINERY	3.86	+5pts	-1.27	-37.56	1.11	0.93	1.26	1.03	-0.06	-0.26	-0.19	0.49
CHIMICAL	1.90	+5pts	-0.44	-12.86	0.38	0.44	0.52	0.05	-0.04	-0.19	-0.14	0.14
TEXTILE	1.10	+5pts	-0.52	-15.39	0.45	0.69	0.56	0.00	-0.06	-0.13	-0.24	0.24
MANUFACTURE	4.55	+5pts	-0.12	-3.59	0.11	-0.03	0.23	0.05	0.00	0.00	0.00	0.08
MINERAL_OIL	1.67	+5pts	-0.53	-15.63	0.46	0.53	0.61	0.11	-0.05	-0.25	-0.15	0.15
CONSTRUCTION	4.01	+5pts	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01
TRANSPORT	0.00	+5pts	-0.06	-1.63	0.05	-0.04	0.14	0.00	0.00	0.01	0.05	0.05
HOTELS_RESTAURANTS	0.00	+5pts	0.01	0.43	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.07	0.03	0.03
FINANCIAL_SERVICES	0.00	+5pts	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
MARKET_SERVICES	0.00	+5pts	0.01	0.33	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.04	0.03	0.03
EDUCATION_PRIVATE	0.00	+5pts	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HEALTH_PRIVATE	0.00	+5pts	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
WATER_SANITATION	0.00	+5pts	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AGRICUL_FISH	3.79	Exonération	0.13	3.97	-0.12	-0.16	-0.20	0.08	0.02	0.02	0.02	-0.06
FOOD_PROCESS	4.60	Exonération	0.00	-0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.06	-0.06
MACHINERY	3.86	Exonération	1.09	32.15	-0.95	-0.77	-1.08	-0.91	0.05	0.22	-0.42	-0.42
CHIMICAL	1.90	Exonération	0.16	4.70	-0.14	-0.08	-0.24	-0.03	0.01	0.06	-0.06	-0.06
TEXTILE	1.10	Exonération	0.10	2.99	-0.09	-0.07	-0.15	0.00	0.01	0.02	-0.06	-0.06
MANUFACTURE	4.55	Exonération	0.11	3.15	-0.09	0.07	-0.23	-0.03	0.00	-0.01	-0.08	-0.08
MINERAL_OIL	1.67	Exonération	0.19	5.46	-0.16	-0.23	-0.17	-0.07	0.02	0.09	-0.05	-0.05
CONSTRUCTION	4.01	Exonération	0.00	0.08	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.01
TRANSPORT	0.00	Déjà exonéré	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
HOTELS_RESTAURANTS	0.00	Déjà exonéré	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
FINANCIAL_SERVICES	0.00	Déjà exonéré	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
MARKET_SERVICES	0.00	Déjà exonéré	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
EDUCATION_PRIVATE	0.00	Déjà exonéré	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
HEALTH_PRIVATE	0.00	Déjà exonéré	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
WATER_SANITATION	0.00	Déjà exonéré	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
AGRICUL_FISH	3.79	-5pts	0.13	3.93	-0.12	0.05	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
FOOD_PROCESS	4.60	-5pts	0.00	-0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.06	-0.06
MACHINERY	3.86	-5pts	1.44	42.59	-1.25	-1.05	-1.43	-1.17	0.06	0.29	-0.56	-0.56
CHIMICAL	1.90	-5pts	0.37	10.97	-0.32	-0.11	-0.39	-0.44	0.00	0.13	-0.15	-0.15
TEXTILE	1.10	-5pts	0.52	15.34	-0.45	-0.60	-0.61	0.00	0.06	0.10	-0.27	-0.27
MANUFACTURE	4.55	-5pts	0.14	4.23	-0.12	-0.05	-0.25	0.00	0.01	0.01	-0.08	-0.08
MINERAL_OIL	1.67	-5pts	0.49	14.44	-0.43	-0.40	-0.48	-0.35	0.03	0.22	-0.16	-0.16
CONSTRUCTION	4.01	-5pts	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.01
TRANSPORT	0.00	-5pts	0.08	2.30	-0.07	-0.03	-0.13	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.05
HOTELS_RESTAURANTS	0.00	-5pts	-0.01	-0.39	0.01	0.01	-0.39	0.00	0.00	-0.07	-0.04	-0.04
FINANCIAL_SERVICES	0.00	-5pts	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
MARKET_SERVICES	0.00	-5pts	0.02	0.64	-0.02	0.03	-0.06	0.00	0.00	-0.03	-0.03	-0.03
EDUCATION_PRIVATE	0.00	-5pts	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HEALTH_PRIVATE	0.00	-5pts	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
WATER_SANITATION	0.00	-5pts	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Tableau 6.5 Impact de la variation des taux de taxes à l'exportation et subventions**

	Taux de taxes initial(%)	Variation taux de taxes (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
AGRICUL_FISH	0.00	+5pts	0.39	11.53	-0.34	-0.20	-0.50	-0.22	0.02	0.22	0.02
FOOD_PROCESS	0.00	+5pts	-0.05	-1.59	0.05	0.11	0.03	0.00	-0.01	-0.08	0.07
MACHINERY	0.00	+5pts	-1.26	-37.23	1.10	0.82	1.31	1.05	-0.06	-0.94	0.21
CHIMICAL	0.00	+5pts	-0.36	-10.55	0.31	0.32	0.38	0.18	-0.03	-0.29	0.10
TEXTILE	0.00	+5pts	-0.54	-16.00	0.47	0.76	0.57	-0.04	-0.07	-0.59	0.37
MANUFACTURE	0.00	+5pts	-0.07	-2.13	0.06	0.01	0.13	0.00	0.00	-0.07	0.03
MINERAL_OIL	0.00	+5pts	0.03	0.92	-0.03	-0.04	-0.04	0.00	0.01	-0.06	0.13
ELECTRICITY	0.00	+5pts	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
CONSTRUCTION	0.00	+5pts	-0.27	-7.99	0.24	0.30	0.32	0.00	-0.02	-0.21	0.01
TRADE	0.00	+5pts	-0.41	-12.06	0.36	0.63	0.37	0.00	-0.06	-0.27	0.10
TRANSPORT	0.00	+5pts	-0.41	-12.24	0.36	0.51	0.35	0.21	-0.04	-0.29	0.11
HOTELS_RESTAURANTS	0.00	+5pts	-0.05	-1.41	0.04	-0.05	0.15	-0.05	0.00	-0.16	0.21
FINANCIAL_SERVICES	0.00	+5pts	-0.07	-2.21	0.07	0.01	0.06	0.14	0.00	-0.03	0.01
MARKET_SERVICES	0.00	+5pts	-0.06	-1.67	0.05	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.08	0.03
EDUCATION_PRIVATE	0.00	+5pts	0.00	-0.11	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00
HEALTH_PRIVATE	0.00	+5pts	0.01	0.24	-0.01	0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00
WATER_SANITATION	0.00	+5pts	-0.01	-0.35	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	-0.01	0.00
AGRICUL_FISH	0.00	-5pts	-0.61	-18.09	0.53	0.53	0.73	0.19	-0.05	-0.34	-0.04
FOOD_PROCESS	0.00	-5pts	0.02	0.53	-0.02	-0.14	0.03	0.04	0.01	0.08	-0.09
MACHINERY	0.00	-5pts	2.01	59.30	-1.74	-1.30	-2.07	-1.68	0.09	1.46	-0.29
CHIMICAL	0.00	-5pts	0.41	12.18	-0.36	-0.19	-0.42	-0.44	0.01	0.35	-0.12
TEXTILE	0.00	-5pts	0.66	19.35	-0.57	-0.83	-0.72	0.00	0.08	0.73	-0.41
MANUFACTURE	0.00	-5pts	0.13	3.69	-0.11	-0.17	-0.13	0.01	0.02	0.10	-0.04
MINERAL_OIL	0.00	-5pts	-0.04	-1.05	0.03	0.05	0.04	0.00	-0.01	0.07	-0.14
ELECTRICITY	0.00	-5pts	-0.05	-1.34	0.04	0.16	0.04	-0.10	-0.01	-0.05	-0.01
CONSTRUCTION	0.00	-5pts	0.32	9.33	-0.27	-0.54	-0.27	0.02	0.05	0.33	-0.03
TRADE	0.00	-5pts	0.46	13.58	-0.40	-0.62	-0.48	0.00	0.06	0.31	-0.06
TRANSPORT	0.00	-5pts	0.46	13.51	-0.40	-0.37	-0.46	-0.31	0.03	0.33	-0.12
HOTELS_RESTAURANTS	0.00	-5pts	0.16	4.61	-0.14	-0.24	-0.14	0.00	0.04	0.23	-0.27
FINANCIAL_SERVICES	0.00	-5pts	0.09	2.80	-0.08	-0.01	-0.05	-0.23	0.00	0.04	-0.02
MARKET_SERVICES	0.00	-5pts	0.10	3.01	-0.09	-0.23	-0.04	-0.01	0.02	0.11	-0.04
EDUCATION_PRIVATE	0.00	-5pts	0.01	0.17	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
HEALTH_PRIVATE	0.00	-5pts	0.00	0.12	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
WATER_SANITATION	0.00	-5pts	0.08	2.36	-0.07	-0.12	-0.06	-0.03	-0.01	0.05	0.00

**Tableau 6.6 Impact des combinaisons de politiques de fiscales**

	Variation du taux (simulation)	Impôt sur la production (%)	Taxes sur la consommation des produits (%)	Taxe sur la valeur ajoutée (%)	Taxe à l'importation (%)	Taxe à l'exportation (%)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
		Taux moyen	Taux moyen	Taux moyen	Taux moyen	Taux moyen			Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)	
Impôt sur la production (%)	-5pts		2.77	4.19	3.48	0.00	-11.08	-326.93	9.62	10.02	9.88	8.68	-0.66	-17.00	-3.20
	Exonération		2.77	4.19	3.48	0.00	-4.41	-130.13	3.83	3.12	3.79	4.72	0.01	-1.28	1.52
	+5pts		2.77	4.19	3.48	0.00	3.01	88.73	-2.61	-4.29	-2.92	-0.10	0.61	16.59	7.04
Taxes sur la consommation des produits (%)	Exonération	0.23		4.19	3.48	0.00	0.13	3.95	-0.12	-0.27	-0.37	0.51	0.08	-1.03	-0.81
	+5pts	0.23		4.19	3.48	0.00	-11.22	-331.10	9.74	8.20	10.09	10.91	-0.07	0.40	6.15
Taxe sur la valeur ajoutée (%)	Exonération	0.23	2.77		3.48	0.00	2.37	69.85	-2.05	-2.00	-2.40	-1.52	0.10	-1.30	-2.16
	+5pts	0.23	2.77		3.48	0.00	-11.23	-331.32	9.74	8.24	10.08	10.91	-0.08	0.39	6.14
Taxe à l'importation (%)	-5pts	0.23	2.77	4.19		0.00	-0.88	-26.08	0.77	0.19	0.28	2.29	0.22	0.05	0.30
	Exonération	0.23	2.77	4.19		0.00	-1.94	-57.23	1.68	1.09	1.48	2.74	0.15	-0.15	0.76
	+5pts	0.23	2.77	4.19		0.00	-6.97	-205.55	6.05	5.36	6.30	6.40	-0.16	-1.08	3.06
Taxe à l'exportation (%)	-5pts	0.23	2.77	4.19	3.48		-0.84	-24.68	0.73	0.21	0.36	1.98	0.21	2.55	0.24
	Déjà exonéré	0.23	2.77	4.19	3.48		----	----	----	----	----	----	----	----	----
	+5pts	0.23	2.77	4.19	3.48		-6.98	-206.12	6.06	5.35	6.32	6.44	-0.16	-3.26	3.11
<b>Tous les taux de taxes à leur niveau moyen</b>		0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-4.14	-122.04	3.59	3.05	3.44	4.50	0.02	-0.54	1.75

**Tableau 6.7 Impact du régime d'imposition du revenu des ménages et cotisations sociales**

	Taux de taxes initial(%)	Variation taux de taxes (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
Impôts sur le revenu des ménages	8.62	+1 pts	0.09	2.76	-0.08	-0.18	0.00	-0.11	0.01	0.06	-0.01
	8.62	+2 pts	0.17	5.04	-0.15	-0.21	-0.09	-0.19	0.02	0.12	-0.02
	8.62	+3 pts	0.32	9.35	-0.28	-0.43	-0.33	0.01	0.04	0.23	-0.03
	8.62	+4 pts	0.47	13.80	-0.41	-0.69	-0.51	0.10	0.07	0.35	-0.03
	8.62	+5 pts	0.61	17.97	-0.53	-0.89	-0.67	0.14	0.09	0.46	-0.02
Taux de cotisation sociale (en %)	2.49	-1pt	-0.04	-1.17	0.03	-0.07	0.05	0.12	0.01	-0.03	0.02
	2.49	+5pts	0.57	16.74	-0.49	-0.79	-0.52	-0.10	0.07	0.44	-0.02

**Tableau 6.8 Impact de la structure et du niveau des dépenses publiques**

Hypothèse 1: Dépenses publiques exogènes et déficit public endogène (Déficit financé à 97% par emprunt public dont la moitié auprès des agents domestiques et l'autre moitié auprès du RDM)	Valeur initiale	Variation en % (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
Dépense publiques (en millions de TND)	5 801	-10%	-2.41	<b>-70.99</b>	2.09	0.32	1.89	4.50	0.58	-1.11	0.01
	5 801	+10%	2.43	<b>71.72</b>	-2.11	-0.36	-1.91	-4.50	-0.55	1.14	0.00
Investissement public total (en millions de TND)	3 576	-10%	-0.03	<b>-1.02</b>	0.03	0.06	0.03	-0.01	-0.01	-0.02	0.00
	3 576	+10%	0.05	<b>1.48</b>	-0.04	-0.13	0.04	-0.09	0.01	0.03	0.00
Transferts du RDM vers l'Etat: Aides, dons et assistance budgétaire (en millions de TND)	297	-10%	-0.01	<b>-0.43</b>	0.01	0.04	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.00
	297	Doublement	0.13	<b>3.91</b>	-0.12	-0.26	0.00	-0.15	0.03	0.17	-0.10
	297	x10	2.06	<b>60.75</b>	-1.79	-2.89	-1.91	-0.27	0.25	2.35	0.00
Part des dépenses consacrée à l'éducation dans le budget(en %)	38.95%	-10pts	-0.51	<b>-15.06</b>	0.44	0.15	-1.70	4.56	0.11	-0.21	0.02
	38.95%	+10pts	0.44	<b>12.94</b>	-0.38	-0.29	1.49	-3.79	-0.08	0.19	-0.01
Part des dépenses consacrées à la santé publique(en %)	9.02%	-5pts	-0.17	<b>-4.99</b>	0.15	0.16	0.27	-0.10	0.07	-0.06	0.01
	9.02%	+5pts	0.20	<b>5.95</b>	-0.18	-0.37	-0.24	0.18	-0.04	0.08	-0.01
Part budgétaire des administrations et des autres services publiques (en %)	49.24%	-10pts	0.41	<b>12.21</b>	-0.36	-0.38	1.38	-3.40	-0.09	0.18	-0.01
	49.24%	+10pts	-0.37	<b>-10.92</b>	0.32	0.41	-1.06	2.64	0.06	-0.16	0.01
Transfert sociaux (en millions de TND)	89.3	-10%	0.00	<b>0.12</b>	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	89.3	+10%	0.00	<b>-0.13</b>	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	89.3	Doublement	-0.04	<b>-1.04</b>	0.03	0.11	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	0.00
Transferts de l'Etat vers le reste du monde(en millions de TND)	7.32	-10%	-0.02	<b>-0.47</b>	0.01	0.00	0.00	0.05	0.00	-0.01	0.00
	7.32	+10%	0.02	<b>0.47</b>	-0.01	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.01	0.00
	7.32	Doublement	0.00	<b>-0.11</b>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Tableau 6.9a Recherche de combinaisons optimales de politiques budgétaires et fiscales**

Combinaison	Variation (simulations)	Taux de taxes à leur niveau moyen							Taux d'imposition sur le revenu des ménages	Taux de cotisation sociale	Dépense publiques (en millions de TND)	Investissement public total (en millions de TND)	Transfert sociaux (en millions de TND)	Transferts de l'Etat vers le reste du monde(en millions de TND)	Transferts du RDM vers l'Etat: Aides, dons et assistance budgétaire (en millions de TND)	Part des dépenses consacrées à l'éducation dans le budget(en %)	Part des dépenses consacrées à la santé publique(en %)	Part budgétaire des administrations et des autres services publiques (en %)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)
		Impôt sur la production n (%)	Taxes sur la consommation des produits	Taxe sur la valeur ajoutée (%)	Taxe à l'importation (%)	Taxe à l'exportation (%)	Tous les autres taux de taxes à leur niveau moyen	Taux moyen												
Combinaison 1		-5pts	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-207.74	6.11
Combinaison 2	Impôt sur la production (%)	Exonération	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-10.89	0.32
Combinaison 3		+5pts	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-221.14	-6.50
Combinaison 4	Taxes sur la consommation des produits	Exonération	0.23	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	125.15	-3.68
Combinaison 5		+5pts	0.23	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-208.73	6.14
Combinaison 6	Taxe sur la valeur ajoutée (%)	Exonération	0.23	2.77	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	190.85	-5.61
Combinaison 7		+5pts	0.23	2.77	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-208.73	6.14
Combinaison 8	Taxe à l'importation	-5pts	0.23	2.77	4.19	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	92.99	-2.74
Combinaison 9		Exonération	0.23	2.77	4.19	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	62.66	-1.84
Combinaison 10		+5pts	0.23	2.77	4.19	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-79.14	2.33
Combinaison 11	Taxe à l'exportation	-5pts	0.23	2.77	4.19	3.48	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	93.22	-2.74
Combinaison 12		+5pts	0.23	2.77	4.19	3.48	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-79.62	2.34
Combinaison 13	Les taux de taxes à leur niveau moyen		0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	1.46	-0.04
Combinaison 14	Taux d'imposition sur le revenu des ménages	-5pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-42.06	1.24
Combinaison 15		+10pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	28.29	-0.83
Combinaison 16	Taux de cotisation sociale	-1pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-25.28	0.74
Combinaison 17		+10pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	28.29	-0.83
Combinaison 18	Dépense publiques (en millions de TND)	-10%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-130.32	3.83
Combinaison 19		+15%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	34.49	-1.01
Combinaison 20	Investissement public total (en millions de TND)	-10%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	1.23	-0.04
Combinaison 21		+15%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	2.61	-0.08
Combinaison 22	Transfert sociaux (en millions de TND)	-10%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	1.44	-0.04
Combinaison 23		+15%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	1.23	-0.04
Combinaison 24		x2	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	0.72	-0.02
Combinaison 25	Transferts de l'Etat vers le reste du monde(en millions)	-10%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	1.17	-0.03
Combinaison 26		+10%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+10%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	0.59	-0.02
Combinaison 27	Transferts du RDM vers l'Etat: Aides, dons et assistance	-10%	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	-9.33	0.27
Combinaison 29		x2	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2	+5pts	ajustée	ajustée	1.46	-0.04
Combinaison 30	Part des dépenses consacrées à l'éducation dans le	-10pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2		ajustée	ajustée	-20.96	0.62
Combinaison 31		+10pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2		ajustée	ajustée	7.56	-0.22
Combinaison 32	Part des dépenses consacrées à la santé publique(en	-5pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2		ajustée	ajustée	-12.00	0.35
Combinaison 33		+10pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2		ajustée	ajustée	6.03	-0.18
Combinaison 34	Part budgétaire des administrations et des autres services	-10pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2		ajustée	ajustée	8.49	-0.25
Combinaison 35		+10pts	0.23	2.77	4.19	3.48	0.00	-----	+5pts	+5pts	+10%	+10%	+10%	+0.0%	x2		ajustée	ajustée	-16.14	0.48

**Tableau 6.9b Résultats détaillés des combinaisons de politiques budgétaires et fiscales**

	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
				Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
Combinaison 1	-7.04	-207.74	6.11	7.51	7.31	2.37	-1.05	-14.09	-2.92
Combinaison 2	-0.37	-10.89	0.32	0.79	1.17	-1.73	-0.40	1.58	1.83
Combinaison 3	7.49	221.14	-6.50	-7.61	-5.93	-6.23	0.30	20.06	7.56
Combinaison 4	4.24	125.15	-3.68	-2.88	-3.08	-5.67	-0.29	1.59	-0.73
Combinaison 5	-7.07	-208.73	6.14	5.24	7.41	4.95	-0.41	3.68	6.85
Combinaison 6	6.47	190.85	-5.61	-4.54	-5.13	-7.72	-0.27	1.13	-2.22
Combinaison 7	-7.07	-208.73	6.14	5.24	7.41	4.95	-0.41	3.68	6.85
Combinaison 8	3.15	92.99	-2.74	-2.68	-2.11	-3.91	-0.14	2.78	0.50
Combinaison 9	2.12	62.66	-1.84	-1.61	-1.14	-3.36	-0.22	2.65	0.99
Combinaison 10	-2.68	-79.14	2.33	2.35	3.53	0.18	-0.50	2.04	3.50
Combinaison 11	3.16	93.22	-2.74	-2.58	-2.08	-4.09	-0.15	5.25	0.43
Combinaison 12	-2.70	-79.62	2.34	2.36	3.66	-0.01	-0.51	-0.16	3.56
Combinaison 13	0.05	1.46	-0.04	0.03	0.92	-1.82	-0.33	2.42	2.08
Combinaison 14	-1.43	-42.06	1.24	2.41	2.47	-2.31	-0.58	0.87	1.76
Combinaison 15	0.96	28.29	-0.83	-1.28	-0.04	-1.71	-0.20	3.43	2.43
Combinaison 16	-0.86	-25.28	0.74	1.35	1.76	-1.76	-0.46	1.42	1.83
Combinaison 17	0.96	28.29	-0.83	-1.28	-0.04	-1.71	-0.20	3.43	2.43
Combinaison 18	-4.42	-130.32	3.83	0.39	4.15	7.29	0.85	0.50	2.25
Combinaison 19	1.17	34.49	-1.01	-0.02	0.05	-4.04	-0.61	2.90	2.04
Combinaison 20	0.04	1.23	-0.04	0.07	0.76	-1.55	-0.32	2.45	2.10
Combinaison 21	0.09	2.61	-0.08	0.01	0.68	-1.50	-0.31	2.44	2.08
Combinaison 22	0.05	1.44	-0.04	0.07	0.88	-1.81	-0.33	2.42	2.08
Combinaison 23	0.04	1.23	-0.04	0.08	0.89	-1.81	-0.33	2.41	2.08
Combinaison 24	0.02	0.72	-0.02	0.07	0.92	-1.78	-0.33	2.38	2.07
Combinaison 25	0.04	1.17	-0.03	0.10	0.88	-1.80	-0.33	2.41	2.08
Combinaison 26	0.02	0.59	-0.02	0.21	0.84	-1.79	-0.34	2.40	2.08
Combinaison 27	-0.32	-9.33	0.27	0.61	1.27	-1.87	-0.38	1.99	2.01
Combinaison 29	0.05	1.46	-0.04	0.03	0.92	-1.82	-0.33	2.42	2.08
Combinaison 30	-0.71	-20.96	0.62	0.53	-1.92	5.18	-0.19	2.04	2.08
Combinaison 31	0.26	7.56	-0.22	-0.09	1.68	-3.73	-0.37	2.52	2.08
Combinaison 32	-0.41	-12.00	0.35	0.60	0.39	0.00	-0.25	2.19	2.08
Combinaison 33	0.20	6.03	-0.18	-0.45	-0.55	0.80	-0.36	2.49	2.08
Combinaison 34	0.29	8.49	-0.25	-0.38	1.44	-3.07	-0.35	2.54	2.08
Combinaison 35	-0.55	-16.14	0.48	0.64	-1.17	3.18	-0.23	2.12	2.08



**Tableau 6.10 Impact d'autres politiques et chocs exogènes divers**

	Valeur initiale	Variation en % (simulation)	Variation du volume d'emplois (%)	Créations potentielles d'emplois (x 1000)	Variation du taux de chômage global (nbre de pts)	Variation du taux de chômage par niveau de qualification (nbre de pt)			Variation du pourcentage d'emplois informels (nbre de pts)	Autres implications macroéconomiques	
						Primaire et -	Secondaire	Tertiaire		Variation PIB réel (%)	Variation inflation(%)
Taux de salaire moyen	485.77 TND/mois	-15%	9.11	268.95	-7.91	-8.06	-8.28	-7.08	0.34	4.32	-0.01
Taux de salaire moyen	485.77 TND/mois	+15%	-13.54	-399.54	11.75	11.93	12.14	10.85	-0.60	-6.83	0.00
Stock de capital total dans l'économie (en millions de TND)	16195.96	-10%	-7.48	-220.72	6.49	7.26	6.96	4.77	-0.59	-8.76	0.01
Stock de capital total dans l'économie (en millions de TND)	16195.96	+10%	7.52	222.08	-6.53	-7.43	-6.97	-4.72	0.53	8.80	0.00
Choc technologique et de productivité dans tous les secteurs	Coefficient d'échelle de la Cobb-Douglas	-10%	-13.60	-401.37	11.81	13.71	12.38	8.58	-1.35	-16.11	0.08
Choc technologique et de productivité dans tous les secteurs	Coefficient d'échelle de la Cobb-Douglas	+10%	15.24	449.72	-13.23	-15.24	-13.90	-9.69	1.10	17.85	0.05
Epargne étrangère (en millions de TND)	389.00	-10%	-0.03	-0.75	0.02	0.07	0.00	0.01	0.00	-0.03	0.00
Epargne étrangère (en millions de TND)	389.00	x2	0.17	5.03	-0.15	-0.20	-0.06	-0.25	0.01	0.22	-0.02
Epargne étrangère (en millions de TND)	389.00	x4	0.76	22.44	-0.66	-1.09	-0.74	-0.03	0.10	0.87	-0.03
Prix relatif des importations sur le marché mondial	1.00	-10%	8.08	238.34	-7.01	-7.33	-7.80	-5.24	0.49	7.87	-3.58
Prix relatif des importations sur le marché mondial	1.00	+10%	-6.91	-203.89	6.00	6.13	6.76	4.50	-0.47	-6.91	2.61
Prix relatif des exportations sur le marché mondial	1.00	-10%	-7.57	-223.36	6.57	6.97	7.31	4.80	-0.54	-7.51	2.86
Prix relatif des exportations sur le marché mondial	1.00	+10%	7.22	212.96	-6.26	-6.47	-6.86	-4.97	0.43	7.00	-3.19
Transferts du reste du monde vers les ménages (en millions de TND)	1961.10	-20%	-0.08	-2.31	0.07	0.08	0.04	0.10	0.00	-0.15	0.00
Transferts du reste du monde vers les ménages (en millions de TND)	1961.10	+20%	0.07	2.02	-0.06	-0.04	0.00	-0.18	0.00	0.15	0.00
Transferts des ménages vers le reste du monde (en millions de TND)	171.88	-20%	0.02	0.67	-0.02	-0.01	0.00	-0.07	0.00	0.02	0.00
Transferts des ménages vers le reste du monde (en millions de TND)	171.88	+20%	-0.02	-0.59	0.02	0.00	0.00	0.07	0.00	-0.02	0.00
Augmentation de la population active (hypothèse de salaire rigide)	3 400 000	+3%	0.00	0.00	2.53	2.28	2.59	2.71	0.00	0.00	0.00
Augmentation de la population active (hypothèse de salaire flexible)	3 400 000	+3%	0.00	0.00	2.53	2.28	2.59	2.71	0.00	0.00	0.00
Part dans la population active de la main d'œuvre de qualification niveau primaire	30.00%	+10%	0.00	0.00	0.00	13.87	-8.89	-9.30	0.00	0.00	0.00
Part dans la population active de la main d'œuvre de qualification niveau secondaire	45.00%	+10%	0.00	0.00	0.00	-7.84	8.94	-9.30	0.00	0.00	0.00
Part dans la population active de la main d'œuvre de qualification niveau tertiaire	25.00%	+10%	0.00	0.00	0.00	-7.84	-8.89	19.55	0.00	0.00	0.00

## Références

Armington, Paul, (1969), A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production, International Monetary Fund Staff Papers, XVI (1969), 159-78

Decaluwé, B, Martens, A , Monette, M, (1986), Comment construire un modèle calculable d'équilibre général? Une illustration, L'Actualité Economique, Société Canadienne de Science Economique, vol. 62(3), pages 442-473, septembre.

Freeman, R.B., (1979) , The Effect of Demographic Factors on Age Earnings Profiles, Journal of human resources, 14, No 3, pp. 289-318.

Korenman, S. et D. Neumark. (2000), Cohort Crowding and Youth Labor Markets (A Cross-National Analysis), In Youth Employment and Joblessness in Advanced Countries, édité par D. G. Blanchflower et R. B. Freeman, 57–106. Chicago : University of Chicago Press et National Bureau of Economic Research

O'Higgins N, (2003), Trends in the youth labour market in developing and transition countries, The World Bank, Social Protection Unit, Human Development Network, Social Protection Discussion Paper Series, nr, 0321.

Walras L. (1926), Éléments d'économie politique pure ou Théorie de la richesse sociale, in Auguste et Léon Walras - Œuvres économiques complètes, vol. VIII, éd. P. Dockès et alii, Economica, Paris, 1988.