

ANTOINE D'AUTUME ECONOMIC POLICY, INNOVATION AND GROWTH

MURIEL DAL-PONT / DOMINIQUE TORRE / ELISE TOSI SHORT-TERM DEVIATIONS FROM MONETARY POLICY COMMITMENT IN A MONETARY UNION

ALESSIO MONETA IDENTIFICATION OF MONETARY POLICY SHOCKS: A GRAPHICAL CAUSAL APPROACH

JOÃO SOUSA ANDRADE RÉGIMES MONÉTAIRES ET THÉORIE QUANTITATIVE DU PRODUIT NOMINAL AU PORTUGAL (1854-1998)

ANTÓNIO CALEIRO ECONOMIC POLICIES AND ELECTIONS: A PRINCIPAL-AGENT POINT OF VIEW

MARIA ADELAIDE DUARTE / MARTA SIMÕES HUMAN CAPITAL, MECHANISMS OF TECHNOLOGICAL DIFFUSION AND THE ROLE OF TECHNOLOGICAL SHOCKS IN THE SPEED OF DIFFUSION

PETER RÜHMANN THE GERMAN LABOUR MARKETS – THE CASE FOR MORE FLEXIBILITY

PEDRO GODINHO / JOÃO PAULO COSTA THE USE OF COST AND TIME IN PROJECT DECISION TREES

J. L. MIRALLES MARCELO / M.ª DEL MAR MIRALLE QUIRÓS THE PRICING OF SYSTEMATIC LIQUIDITY RISK IN STOCK MARKETS
J. L. MIRALLES QUIRÓS

MARIA ISABEL CLÍMACO / LUÍS MOURA RAMOS QUESTIONING RATIONALITY: THE CASE FOR RISK CONSUMPTION

HAYKEL HADJ SALEM IMPACTES DES ACCORDS LE LIBRE ÉCHANGE EURO-TUNISIEN



Impacts des accords de libre échange Euro-tunisien: évaluation par un Modèle d'Equilibre Général Calculable en 1996

Haykel Hadj Salem

Membre du G.A.I.N.S. – Université du Maine

resumo

O objectivo deste artigo é comparar os efeitos que o comércio livre total e o comércio livre industrial entre a Tunísia e a UE podem ter na economia tunisina. Este problema foi analisado utilizando um MEGC. O presente artigo divide-se em dois grupos de simulações. O primeiro diz respeito à liberalização total do comércio e o segundo apenas a uma liberalização parcial. Depois de efectuadas as simulações, observou-se que uma liberalização do comércio que vigore durante um período razoável é uma medida eficaz para um país em vias de desenvolvimento. Além disso, considera-se que essa liberalização é preferível se for aplicada a um único produto ou a uma determinada categoria de produtos. Por outras palavras, o comércio livre progressivo – e industrial – entre a Tunísia e a UE pode ser uma boa estratégia para a criação de uma zona euro-mediterrânica de comércio livre até ao ano 2010.

résumé / abstract

L'objet de ce papier est de comparer les effets du libre échange total et les effets du libre échange industriel entre la Tunisie et l'UE sur l'économie tunisienne. Cette problématique a été évaluée à l'aide d'un MEGC. Ce papier va être divisé en deux blocs de simulations. Le premier concerne la libéralisation commerciale totale, alors que le deuxième consiste à une libéralisation commerciale partielle. Après avoir effectué ces simulations, nous remarquons qu'une libéralisation commerciale appliquée pendant une période raisonnable demeure une réforme économique efficace pour un PVD. De plus, une telle libéralisation est considérée comme préférable lorsqu'elle est appliquée à un seul ou à une certaine catégorie de produits. Autrement dit le libre échange progressif – industriel – entre la Tunisie et l'UE est considéré comme une bonne stratégie pour la constitution d'une zone de libre échange euro-méditerranéenne à l'horizon 2010.

The aim of this paper is to compare the effects of total free trade and industrial free trade between Tunisia and the EU on the Tunisian economy. The analysis of this problem uses a computable general equilibrium model (CGEM), and this paper has two simulation sections. The first concerns total trade liberalisation, and the second a partial liberalisation. After performing the simulations, the results show that a trade liberalisation during a reasonable period is an efficient policy for a developing country. Besides, the author suggests that this liberalisation will work better if applied only to a single product or a specific category of products. In other words, a gradual free industrial trade between Tunisia and the EU might be a good strategy for the creation of a free trade area up to 2010.

1. Introduction



Ces dernières années, la plupart des pays en développement se préparent à l'accès à la scène internationale qui regroupe les concurrents traditionnels et les nouveaux concurrents. Face à ce nouveau phénomène, les pays concernés ont pris des précautions au niveau interne sous forme de réformes internes (des politiques d'accompagnement, d'ajustement (plan d'ajustement structurel) et de restructuration (mise à niveau)) sous l'égide des institutions internationales pour faciliter l'application des réformes extérieures. Ces dernières réformes ont été l'objet de préoccupation de certains économistes dont le but est d'évaluer leurs impacts dans les économies en développement. Dans ce contexte, nous allons nous intéresser à l'évaluation des impacts de deux types de libéralisations commerciales entre la Tunisie et l'Union Européenne sur l'économie tunisienne. Cette comparaison empirique est effectuée à travers un modèle d'équilibre général calculable (MEGC) appliqué à la Tunisie (voir Annexe 1). Ce document illustre les résultats trouvés à partir du logiciel GAMS et il est réparti en deux paragraphes sous forme de deux blocs de simulations:

1^{er} Bloc: Libéralisation commerciale totale (pour tous les produits¹, pour tous les partenaires).

2^{ème} Bloc: Libéralisation commerciale partielle (seulement pour les produits industriels, pour tous les partenaires).

Le choix du 1^{er} Bloc consiste à donner les avantages et les inconvénients d'une libéralisation commerciale qui concerne tous les produits, tous partenaires confondus.

Ce bloc renferme quatre scénarios qui mettent en évidence une baisse tarifaire progressive jusqu'à une élimination totale. Ces simulations ne correspondent pas, en réalité, à des politiques actuelles prises par la Tunisie. Mais, elles sont choisies pour les comparer à des politiques commerciales de la Tunisie dans le cadre de partenariat euro-tunisien. Ces dernières consistent à une baisse tarifaire qui touche en premier lieu les produits industriels suivant un calendrier fixé par les deux parties (à savoir la Tunisie et l'UE). Ce qui signifie que le 2^{ème} bloc reflète d'une manière approximative le contenu de l'accord d'association euro-tunisien. Cet accord a pour pièce maîtresse l'établissement progressif d'une zone de libre échange durant une période de 12 ans. Ce libre échange concerne exclusivement les produits industriels et plus particulièrement les produits manufacturiers. Alors que les produits agricoles, de pêche et les services sont exclus dès l'entrée en vigueur de l'accord (ces produits vont être réexaminés dans les années qui viennent). Pour cette raison, la libéralisation commerciale partielle se focalise uniquement sur tous les produits industriels. Nous répartissons notre deuxième bloc en quatre scénarios: le premier consiste à une baisse de 1/12 du taux de droits de douane à l'importation des produits industriels (c'est-à-dire que la baisse tarifaire est effectuée chaque année durant une période de 12 ans). Le deuxième scénario consiste à une baisse de 1/6 du même taux (ce qui signifie que cette baisse est effectuée chaque année durant une période de 6 ans). Le troisième scénario renferme la baisse de 50% du taux de droits de douane. En d'autres termes, nous supposons que la période est de deux ans pour effectuer cette libéralisation commerciale. Enfin, nous éliminons le taux de droits de douane seulement à l'importation des produits industriels d'où l'objet du 4^{ème} scénario. Nous avons élaboré ces quatre simulations pour montrer l'avantage et l'inconvénient du choix de la période de 12 ans par les deux parties. Le choix de deux blocs est effectué pour essayer de répondre à certaines questions posées par certains économistes, par exemple:

quel est l'impact de l'accord euro-tunisien sur l'économie tunisienne, lorsque la libéralisation commerciale concerne la totalité des produits au lieu de concerner seulement les produits industriels?.

1 s1: produits agricoles et de pêche; s2: produits industriels; s3: services marchands et s4: services non marchands.



quelle est la durée de la libéralisation commerciale qui est considérée comme satisfaisante et adéquate pour arriver à l'achèvement des réformes attendues par la Tunisie? (que ce soit une libéralisation totale ou partielle).

Quels sont les impacts d'une libéralisation progressive d'une part et d'autre part d'une libéralisation immédiate (c'est-à-dire une suppression des droits de douanes) dans le cadre d'un partenariat euro-tunisien?

Après avoir répondu à ces trois questions, nous exposons des conclusions qui font l'objet du dernier paragraphe.

2. La libéralisation commerciale totale

Ce bloc renferme quatre simulations:

- simulation 1: baisse tarifaire de 1/12
- simulation 2: baisse tarifaire de 1/6
- simulation 3: baisse tarifaire de 50%
- simulation 4: éliminer les droits de douanes

Les résultats de ce blocs sont donnés en détail dans le tableau 1 (Annexe 2).

La simulation 1 (sim1) consiste en un abaissement de 1/12 du taux de droit de douane à l'importation de tous les produits. En conséquent de cet abaissement les recettes tarifaires de l'Etat (tmrev) en valeur baissent de 1328MD à 1225MD, soit 7,76%. La baisse du taux de droit de douane entraîne d'une part une baisse des prix intérieurs des produits industriels et agricoles importés (pm(s1), pm(s2)), et, d'autre part une faible augmentation des prix des services (0,2%). Nous remarquons, à partir du tableau 1, que cette baisse est plus élevée pour les prix des produits agricoles (1,68%) que pour ceux des produits industriels (0,74%). Ces prix gardent les mêmes évolutions dans les trois autres simulations (c'est-à-dire une baisse pour les prix des produits agricoles et industriels et une augmentation des services marchands).

Cette baisse tarifaire (sim1) entraîne l'accroissement attendu des importations des deux produits (agricoles et industriels de 2,21% et de 0,56% respectivement), qui se répercute sur le volume total des achats à l'étranger qui augmente (0,61%). En outre, nous pouvons remarquer que cet accroissement, des importations des produits agricoles ainsi que des produits industriels, persiste lorsqu'il s'agit d'une courte durée (6 ans (sim2), 2 ans (sim3)) ou d'une suppression des droits de douanes (sim4). Mais chaque fois que la durée de la période devient courte, nous observons qu'il y a une augmentation rapide des importations. Ceci est confirmé seulement pour les secteurs primaire et secondaire. Alors que dans le cas des services, nous observons une baisse des importations dans les trois dernières simulations, en terme de volume, cela est dû à l'augmentation de leur prix du marché.

Dans notre MEGC, nous maintenons fixe le déficit courant extérieur. Autrement dit, toute évolution des importations tunisiennes ne peut être financée que par une évolution des exportations sachant que les revenus du capital du Reste Du Monde (RDM) sont nuls. Dans nos quatre simulations, il s'agit d'un accroissement des importations des produits agricoles et industriels. Pour le cas présent les exportations des produits industriels ainsi que les produits agricoles croissent, respectivement, de 1,03% et de 0,78%. Nous constatons qu'il y a une amélioration de la balance commerciale des produits industriels (il s'agit d'une baisse du déficit) mais une aggravation du déficit commercial pour les produits agricoles (même pour les trois autres simulations). L'amélioration du déficit commercial concerne aussi le secteur tertiaire et elle est vérifiée dans les quatre simulations.

L'indice général des prix (le prix pondéré de la valeur ajoutée, *pindex*) diminue dans les quatre simulations (sim1: de 0,4%, sim2: de 0,9%, sim3: de 2,7% et sim4: de 5,6%). Ainsi chaque fois qu'il s'agit d'une courte période, il diminue de plus en plus. Cela entraîne une augmentation de plus en plus forte du taux de change réel ($e_r = (e_n / pindex)$) de 1 à 1,059 (en sim4) [1,004 (en sim1); 1,009 (en sim2); 1,028 (en sim3)].

Dans ces quatre simulations, nous concluons que la dépréciation réelle du Dinar tunisien (DT) (de 0,4% en sim1; de 0,9% en sim2; de 2,8% en sim3 et de 5,9% en sim4) est suffisamment incitative pour que la production tunisienne à destination de l'UE (son partenaire principal) atteigne le niveau requis par les besoins accrus de financement des importations.

L'augmentation des exportations tunisiennes s'effectue au détriment d'une baisse des ventes sur le marché local tunisien. Nous pouvons remarquer ce phénomène essentiellement au niveau des produits industriels, dans toutes les simulations, alors que nous le remarquons seulement à partir de la deuxième pour le cas des produits agricoles. Cela explique le fait que certains pays membres de l'UE, concurrents directs de la Tunisie au niveau agricole, profitent de l'avantage d'une PAC (Politique Agricole Commune), et que lors d'une importante baisse des droits de douanes, les exportations agricoles tunisiennes augmentent au sein du marché européen. Cela signifie que l'application d'une libéralisation totale, durant une courte période, induit à une augmentation des exportations agricoles, mais non pas à une baisse de déficit commercial agricole. Une libéralisation commerciale spécifique à chaque secteur paraît donc plus bénéfique que celle qui concerne tous les secteurs au sein d'une petite économie.

D'après la simulation 2, nous remarquons que les exportations des produits agricoles industriels et des services augmentent, respectivement de 2,06%, de 1,58% et de 0,43%; alors que les ventes sur le marché tunisien de ces trois produits diminuent de 0,09%, de 0,84% et de 0,02%. Cette relation est détectée à partir de la fonction de la demande intérieure pour un produit donné de type CET (à élasticité de transformation constante). En d'autres termes, la transformation de l'offre intérieure en une offre à l'exportation est due à une baisse du prix reçu par les producteurs sur le marché tunisien ($p_i(s_i)$), respectivement de 0,7%, de 0,6% et de 0,4% (voir sim1), avec $i=1,2,3$. Ce prix baisse aussi en termes relatifs, puisque le prix payé à l'exportation des trois produits est maintenu fixe ($p_e(s_i) = 1$, avec $i=1,2,3$).

Dans les trois dernières simulations, nous constatons que le processus de transformation des ventes locales en ventes à l'exportation était plus important dans le cas de l'industrie que dans les deux cas de l'agriculture et des services, alors que la diminution du prix local de la production industrielle était plus faible que le prix local de la production des autres secteurs. Cela s'explique essentiellement par la valeur de l'élasticité de transformation commerciale de l'industrie (qui est égale à 2), supérieure d'une part à celle de l'agriculture (égale à 1,2) et d'autre part à celle des services (égale à 0,5).

D'une manière analogue aux trois dernières simulations, nous constatons dans la première que la réorientation des trois produits vers le marché extérieur (en particulier vers le marché européen) est aussi accompagnée par une baisse de la production totale dans les secteurs agricoles et industriels et par une augmentation de la production totale dans le secteur tertiaire. Nous nous focalisons, maintenant sur la baisse de l'output agricole et industriel. Elle est moins importante lorsque la période de l'application de la libéralisation commerciale est courte (par exemple: la sim1). Nous pouvons expliquer cette baisse aussi à partir du résultat de la demande intérieure. Nous rappelons que cette demande est subdivisée en trois composantes: la consommation des ménages, l'investissement et la demande intermédiaire. D'abord, nous remarquons que la consommation des ménages n'est pas responsable d'une baisse de la demande intérieure, puisqu'elle croît en volume pour les produits agricoles et industriels à concurrence, respectivement de 0,05% et de 0,04% dans la sim1. Cette augmentation est remarquée chaque fois qu'il s'agit d'une courte période (par exemple une augmentation de 1,02% et de 0,06%, respectivement, dans la sim2). Par contre, dans le cas du secteur tertiaire, nous constatons une diminution qui se creuse pendant une courte période (sim2, sim3 et sim4). Ensuite, l'investissement total (t_{inv}) n'arrête pas de baisser en valeur (sim1: de 0,38%, sim2: de 0,75%, sim3: de 2,28% et sim4: de 4,49%). Cette baisse est causée principalement par la réduction des recettes totales du gouvernement provenant des taxes à l'importation, qui a été de 7,76% (en sim1), et non pas par l'épargne publique. En effet, cette dernière a augmenté de 4,6% (en sim1). De plus, nous rappelons que dans notre MEGC, nous avons fixé l'épargne étrangère. Ceci explique, tout simplement que l'équilibre entre l'investissement et l'épargne est maintenu





par une diminution au niveau de l'investissement, des épargnes des ménages et des entreprises et par l'augmentation de l'épargne publique.

Nous rappelons que l'investissement est constitué de trois produits (agricole, industriel et services), dans notre cas ceci explique qu'une forte baisse des ventes de produits agricoles et industriels dans le marché tunisien affecte directement une diminution de leur production. Cette dernière, à son tour, provoque la baisse de la demande intermédiaire, dans le cas des produits agricoles et industriels (en volume et en valeur) alors que celle des services augmente en terme de volume mais diminue en terme de valeur.

Nous allons nous intéresser à présent au processus de la baisse de la production au niveau des deux premiers secteurs et au processus de l'augmentation de la production au niveau du secteur des services marchands.

Dans le cas du secteur agricole, la baisse du prix intérieur du produit agricole importé ($pm(s1)$) est plus importante en valeur absolue que l'augmentation du prix du marché du produit local vendu sur le marché intérieur ($pd(s1)$). Cela provoque, sans aucun doute une substitution du produit local par le produit importé chez les consommateurs de produits agricoles. Cette substitution commerciale favorise les importations qui ont pour conséquence une chute de l'investissement agricole.

En ce qui concerne les produits industriels, nous constatons aussi une baisse du prix intérieur du produit importé ($pm(s2)$) plus important en valeur absolue que celle du prix du marché du produit local vendu sur le marché intérieur ($pd(s2)$). Cela a aussi provoqué une incitation chez les consommateurs locaux à s'approvisionner plus avec les produits importés. Ceci accélère alors la chute de l'investissement industriel. Alors que pour les secteurs des services marchands, nous remarquons qu'il s'agit d'un cas différent de ceux des deux autres secteurs. D'abord, ce secteur accueille une partie de la main d'œuvre libérée par les deux autres secteurs (en $sim1$: augmentation de la demande de travail par l'activité "s3" en volume est de 0,23%). Cet accueil est constaté aussi dans les trois autres simulations. Ensuite, l'investissement au sein des services marchands reste inchangé en volume dans les quatre simulations. Donc ce secteur n'a pas d'influence dans la chute de l'investissement en volume mais il a une faible influence en terme de valeur comparé au deux autres secteurs. Enfin, le prix intérieur des services importés ($pm(s3)$) augmente de 0,2% contrairement aux prix intérieurs des deux autres produits. Cette augmentation devient de plus en plus importante lorsqu'il s'agit d'une courte période concernant l'application de la libéralisation commerciale (0,3% dans la $sim2$; 0,89% dans la $sim3$ et 1,98% dans la $sim4$). De plus, nous remarquons qu'il y a une baisse importante du prix du marché des services locaux vendus sur le marché intérieur ($pd(s3)$) à concurrence de 0,3% (en $sim1$). Ainsi ceci favorise la production locale des services marchands au détriment des services importés. Cela explique l'amélioration de ce secteur au niveau local et la satisfaction de ce type de services chez les utilisateurs locaux et les utilisateurs étrangers (à savoir les pays voisins (La Libye et l'Algérie)) bien que ce secteur soit plus développé au sein de l'UE. Donc il ne faut pas être surpris de l'augmentation de la production des services marchands qui n'est pas destinée au marché intérieur (puisque'il y a une faible diminution de la demande locale pour les services) mais destinée au marché extérieur, puisque'il y a un accroissement des exportations de ces services ($E(s3)$) de 0,24% (en $sim1$). Cet accroissement est plus important lorsqu'il s'agit d'une courte période (d'après $sim2$, $sim3$ et $sim4$).

Nous pouvons interpréter aussi la production de chacun de ces trois secteurs à partir des prix de la valeur ajoutée dans chaque activité. Decaluwé B., Martens A. et Savard L. affirment que les variations de ce prix expriment les changements dans le degré de protection effective qui est mesuré par le taux de protection effective (TPE mesure la variation relative de la valeur ajoutée intérieure de la branche j (va_j) et la valeur ajoutée internationale (va_i))²:

2 (Decaluwé et al., 2001).

$$TPE_j = \frac{vai_j - vai_j}{vai_j} * 100$$

Avec:

vai_j : représente la valeur ajoutée de la situation de référence puisque les prix internationaux sont égaux à 1.

A partir du tableau 1 (annexe 2), nous voyons que le prix de la valeur ajoutée du secteur agricole ($pva(s1)$) baisse de 0,70%, celui du secteur industriel de 0,50%, alors que celui des services marchands ne diminue que de 0,30% (dans la sim1). Ceci explique bien le dernier secteur qui reste relativement le moins déprotégé (puisque $-100 < TPE_{s1} < TPE_{s2} < TPE_{s3} < 0$)³, d'où le fait qu'il attire la main d'œuvre laissée par les deux autres (à savoir agricole et industriel) ce qui explique évidemment l'augmentation de sa production.

Dans le cas des services non-marchands, nous rappelons que la valeur de leur production est, par définition, égale à la consommation publique. Dans notre MEGC appliqué à la Tunisie, nous avons fixé le volume des services offerts par l'Etat ($x(s4) = 3420.9MD$). C'est-à-dire que la baisse du prix à la production de ces services ($px(s4)$) entraîne automatiquement une baisse de la valeur de leur production (g). Cette baisse est constatée dans les quatre simulations. De plus, nous remarquons que chaque fois que la période est courte, le prix à la production baisse de plus en plus, et provoque une diminution toujours plus importante de la consommation publique en terme de valeur des services non-marchands. La production de ces services ne demande que de la main d'œuvre, cette demande en volume demeure constante dans les quatre scénarios. Cela est dû à la fixité de l'offre de ces services.

Dans le cadre des rémunérations des facteurs de production, nous constatons que la baisse des prix du marché de la production locale des trois produits (les produits agricoles, industriels et les services marchands) diminue la productivité marginale du travail en terme de valeur (c'est-à-dire le taux de salaire). Au niveau de l'économie tunisienne, nous remarquons qu'il y a de moins en moins de grandes intensités d'utilisation de main d'œuvre, ce qui provoque une diminution du salaire (w) de 0,4% (en sim1). Cette diminution du salaire est faible par rapport à la diminution constatée pour le rendement du capital agricole ($r(s1)$) et industriel ($r(s2)$) (respectivement de 0,70%, de 0,50% en sim1) alors qu'elle est élevée par rapport à celle constatée pour le rendement du capital des services marchands (de 0,30% en sim1). Ces résultats ont augmenté dans les trois autres simulations, tout en gardant les mêmes relations (voir sim2, sim3 et sim4). Puisque dans notre modèle, le capital est spécifique à chaque secteur il ne peut donc pas être réalloué (d'après Decaluwé B., Martens A. et Savard L.). Nous ajoutons que ces diminutions des coûts de production des facteurs primaires expliquent nécessairement la diminution quasi égale du revenu des ménages et leurs épargnes de 0,31% (sim1). Cette quasi-égalité est presque vérifiée pour les trois autres simulations. Compte tenu de la baisse des prix des deux produits composites ($pq(s1)$ et $pq(s2)$), nous remarquons qu'il y a une augmentation en volume de la consommation des ménages, seulement pour les produits agricoles et industriels. D'où une réorientation des achats de ménages vers ces deux produits dont le prix composite diminue plus que celui des services marchands.

La plupart des économistes suggèrent des réformes et des politiques économiques, pour les pays en développement, qui durent pendant une période moyennement longue. Leur objectif consiste à préparer le terrain pour la résistance des petites économies en développement à ces chocs exogènes et pour pouvoir s'adapter aux conséquences de ces réformes à court terme. Cela peut être confirmé à partir de la comparaison des variations équivalentes (VE) et des variations compensatoires (VC) entre les quatre simulations.

Nous constatons à partir du tableau ci-dessous qu'il y a une augmentation du bien être seulement dans la simulation 1 et 2 alors qu'il y a une diminution du bien être dans les deux dernières simulations.

3 taux de protection effective: $TPE(s1) = -0,74\%$, $TPE(s2) = -0,54\%$, $TPE(s3) = -0,25\%$.





Tableau 1

	simulation 1		simulation 2		simulation 3		simulation 4	
	VC 1	VE 1	VC 2	VE 2	VC 3	VE 3	VC 4	VE 4
Ménages	-1,332	1,336	-1,819	1,831	5,386	-5,492	46,483	-48,4
Interprétations	nous avons VC < 0 et VE > 0: il y a une augmentation de bien-être		nous avons VC < 0 et VE > 0: il y a une augmentation de bien-être		nous avons VC > 0 et VE < 0: il y a une diminution de bien-être		nous avons VC > 0 et VE < 0: il y a une diminution de bien-être	

* Calculés par l'auteur

Ces derniers résultats confirment la préférence de l'application d'une libéralisation commerciale pendant une période raisonnable et non pas pendant une courte période (sim3) ou la suppression immédiate des droits de douanes.

A partir de ces quatre simulations qui forme le 1^{er} bloc, nous constatons que la libéralisation commerciale touchant tous les produits apporte certains inconvénients. Les points faibles de ce type de libéralisation consistent à la divergence des résultats (comme le cas se présente d'une part du côté des produits agricoles et industriels et d'autre part du côté des services marchands), autrement dit cette libéralisation favorise certains produits parmi d'autres. Cependant nous avons appliqué les mêmes chocs pour l'ensemble des produits. Et si nous analysons en détail le cas particulier du secteur des services marchands, nous observons qu'il y a une dissociation entre la réalité et la théorie. En ce qui concerne la diminution du prix sur le marché du produit composite concerné (pq(s3)), elle entraîne automatiquement l'augmentation de la consommation de ces services de la part des ménages (ch (s3)), or ce n'est pas le cas dans nos résultats. Nous pouvons constater que lorsqu'il s'agit des réformes générales qui concernent l'ensemble des secteurs économiques, il est difficile de dissocier les effets dans chaque secteur et surtout le fait qu'il s'agisse d'une étude dans un modèle d'équilibre général calculable dont les secteurs sont interdépendants. Pour cette raison, certains économistes optent pour des réformes touchant un secteur ou une catégorie de secteur. C'est de cette façon qu'ils peuvent réussir à analyser facilement ces chocs sur l'ensemble des secteurs. Nous allons consacrer notre prochain paragraphe à ce contexte sous forme d'un bloc.

3. La libéralisation commerciale partielle

Ce bloc consiste à la libéralisation commerciale seulement pour les produits industriels et il renferme aussi quatre simulations:

- simulation 5 (sim5): baisse tarifaire de 1/12
- simulation 6 (sim6): baisse tarifaire de 1/6
- simulation 7 (sim7): baisse tarifaire de 50%
- simulation 8 (sim8): supprimer les droits de douanes

Les résultats de ce bloc sont présentés en détail dans le tableau 2 (Annexe 3).

Dans la simulation 5 (sim5), le choc extérieur consiste à la baisse du taux de droit de douane de 1/12 seulement pour les produits industriels. Ces derniers sont les premiers produits qui ont été concernés par le calendrier du démantèlement fixé par l'accord d'association euro-tunisien. Premièrement il s'agit du démantèlement total dès l'entrée en vigueur de l'accord des biens d'équipement non concurrentiels, deuxièmement, il traite le démantèlement sur cinq ans (c'est-à-dire de raison de 1/5 par an) des matières premières et des produits semi-finis non concurrentiels, troisièmement, il correspond au démantèlement des produits concurrentiels (fabriqués localement) et plus compétitifs que les produits européens sur une période de 12 ans à raison de 1/12 par an, et quatrièmement il s'agit du démantèlement des produits restants (fabriqués localement mais non compétitifs) pendant une période de 8 ans à raison de 1/8 par

an. De plus, les deux signataires (Tunisie, UE) ont attribué un délai de grâce de quatre ans pour ces derniers types de produits dès l'entrée en vigueur de l'accord dont l'objet consiste à mettre à niveau les entreprises tunisiennes qui les fabriquent. Dans notre étude, nous nous sommes focalisés sur le produit industriel agrégé qui regroupe les produits industriels concurrentiels représentant une bonne partie des importations tunisiennes.

L'abaissement de 1/12 du taux de droit de douane à l'importation des produits industriels a baissé, en valeur, les recettes tarifaires de l'Etat (tmrev) de 1328 MD à 1231 MD soit de 7,3 %. Cette baisse du taux a entraîné d'une part une baisse des prix intérieurs (du marché) des produits agricoles et industriels et d'autre part une augmentation des prix intérieurs des services marchands. Mais, nous remarquons que la baisse des prix est plus importante pour les produits industriels (de 0,74% dans sim5, de 1,47% dans sim6) que pour les produits agricoles (0,08% dans sim6 et presque stable dans sim5). Dans les autres simulations (sim7 et sim8), nous observons les mêmes signes de variations. Par exemple, du fait qu'il s'agisse d'une courte période pour l'application de la libéralisation nous assistons à une baisse importante, surtout pour les produits concernés, à savoir les produits industriels (sim7: 4,49%, sim8: 8,82%).

Dans la simulation 5, ainsi que dans les autres simulations, nous remarquons que cette libéralisation a entraîné un accroissement attendu des importations des produits industriels (sim5: 0,61%, sim6: 1,23%, sim7: 3,78% et sim8: 7,91%), tandis que pour les produits agricoles et les services marchands, nous observons une baisse de plus en plus importante durant une période d'application de plus en plus longue (voir les quatre simulations). Ceci explique l'augmentation des volumes des achats à l'étranger qui se focalisent essentiellement sur l'augmentation des volumes des achats des produits industriels. A partir de ces résultats, nous déduisons que la libéralisation commerciale favorise l'importation des produits industriels au détriment des autres produits. Et ceci est vérifié pendant chaque durée de période (courte ou longue).

Dans notre MEGC appliqué à la Tunisie, nous supposons que le déficit courant extérieur est exogène. Ainsi, toute variation des importations de la Tunisie ne peut être financée que par une variation de ses exportations puisque les revenus du capital au RDM sont négligeables, voir nuls. Nous remarquons que les importations et les exportations tunisiennes évoluent dans le même sens pour les quatre simulations. L'accroissement des exportations est remarqué surtout pour les produits industriels (soit de 0,67% en sim5) et pour les services marchands (soit de 0,24%). De plus, les exportations des produits agricoles augmentent doucement dans les quatre simulations.

Concernant la balance commerciale, nous avons un déficit au niveau des produits agricoles ainsi qu'au niveau des produits industriels, par contre, nous avons un excédent au niveau de la balance commerciale des services marchands. Au cours des quatre simulations, nous constatons qu'il y a une amélioration des soldes des balances commerciales des trois produits.

L'indice général des prix (*pindex*) diminue aux cours des quatre simulations (sim5: de 0,40%; sim6: de 0,80%; sim7: de 2,30% et sim8: de 4,90%). Cela engendre une augmentation de plus en plus importante du taux de change réel ($e_r = (e_t / pindex)$) de 1 à 1,0515 (en sim8) [1,004 (en sim5); 1,008 (en sim6); 1,0235 (en sim7)] sachant que les prix internationaux sont constants. De plus, nous ajoutons que la dépréciation réelle du Dinar Tunisien (de 0,40% en sim5, de 0,80% en sim6, de 2,35% en sim7 et de 5,15% en sim8) est suffisamment incitative pour que la production tunisienne à destination de l'étranger, et plus précisément vers l'UE, atteigne le niveau requis par les besoins accrus de financement des importations.

L'augmentation des exportations tunisiennes des produits industriels est effectuée au détriment d'une baisse des ventes des mêmes produits sur le marché local tunisien. Ce qui confirme la focalisation de la politique économique du gouvernement à être de plus en plus orientée vers le marché extérieur et mondial (en terme de concurrence prix- quantité). Ce phénomène peut être concrétisé du fait qu'il s'agisse d'une période d'application de la libéralisation de plus en plus courte (sim5, sim6, sim7 et sim8).

Au cours de ces quatre simulations, nous remarquons que l'output de l'activité industrielle diminue proportionnellement à la durée de la période. Par contre l'output des deux autres





activités restent constantes et/ou augmentent doucement. Cela montre que pour relancer la production industrielle locale, il est préférable d'appliquer une libéralisation progressive et appliquée à un type de produit, comme le cas se présente pour le produit industriel.

Dans la simulation 5, comme dans les trois autres simulations, nous remarquons que les exportations des produits industriels augmentent de plus en plus, alors que les ventes des mêmes produits sur le marché tunisien diminuent. Cette relation est combinée dans la fonction de la demande intérieure du produit industriel de type CET. Cela signifie que la transformation de l'offre intérieure du produit industriel en une offre à l'exportation est due à une baisse du prix reçu par les producteurs sur le marché tunisien (respectivement de 0,60% (sim5); de 1,10% (sim6); de 3,40% (sim7) et de 6,90% (sim8)), tandis que le processus de transformation des ventes locales en ventes à l'exportation était moins important dans le cas des deux autres activités. C'est-à-dire que cette libéralisation favorise la réorientation seulement des produits industriels vers le marché extérieur et en particulier vers le marché européen. La demande intérieure, quant à elle, pour les produits agricoles et les services marchands augmente doucement lorsqu'il s'agit d'une période de plus en plus courte. Nous pouvons expliquer aussi la baisse de la production des produits industriels à partir de la demande intérieure du même produit qui se compose de la consommation des ménages, de l'investissement et de la demande intermédiaire. Tout d'abord, nous constatons que la consommation des ménages des produits industriels n'est pas la cause de la baisse de la demande intérieure, puisque la demande des ménages pour ce produit croît en volume à concurrence de 0,10% en sim5 (de 0,21% en sim6; de 0,54% en sim7 et de 0,70% en sim8). Nous assistons à une faible augmentation, voire une stagnation, concernant la demande des ménages des deux autres produits, ce qui explique en partie l'augmentation de leur demande intérieure. Puis, nous évoquons la baisse importante de l'investissement total en valeur qui est due en grande partie à la baisse de la demande d'investissement totale du produit industriel (en terme de valeur) et de même qu'à la baisse du prix du marché du produit industriel composite. Nous rappelons que ce bloc consiste en une baisse des droits de douanes pour les produits industriels ce qui implique une réduction des recettes totales de l'Etat qui proviennent des taxes à l'importation (de 7,30% en sim5; de 14,68% en sim6; de 45,03% en sim7 et de 93,52% en sim8). Cette perte tarifaire est compensée automatiquement par une augmentation des recettes totales provenant de la taxation indirecte reçue par l'Etat.

Dans notre MEGC, nous avons supposé que l'épargne étrangère était fixée. De ce fait, l'équilibre entre l'investissement et l'épargne est maintenu par une diminution du niveau de l'investissement, ainsi que du niveau des épargnes du ménage et des entreprises d'une part, et d'autre part par l'augmentation de l'épargne publique. La baisse de l'investissement total est expliquée essentiellement par la baisse en volume de la demande d'investissement total du produit agricole (de 0,29% en sim6), alors que nous remarquons une stabilité en volume de la demande d'investissement total du produit industriel (en sim5 et sim6), voire une faible augmentation dans les deux dernières simulations. Par contre, en terme de valeur, nous observons que les demandes d'investissement total des trois produits diminuent dans les quatre simulations. De plus, les demandes intermédiaires totales pour les trois produits diminuent aussi en terme de valeur. Cette diminution est plus remarquée pour les produits industriels que pour les produits agricoles. Ce sont seulement les demandes intermédiaires totales des produits industriels qui diminuent, en terme de volume essentiellement, ce qui explique bien la baisse de la production des produits industriels.

Maintenant, nous nous intéressons à interpréter la production sectorielle à partir des prix de la valeur ajoutée dans chaque activité. D'après la simulation 5, nous observons que le prix de la valeur ajoutée du secteur agricole baisse de 0,20%, celui du secteur industriel baisse de 0,50% et celui des services marchands baisse de 0,30%. Ceci explique bien que le secteur agricole reste le secteur le moins déprotégé (ou le plus protégé) (puisque $-100 < TPE_{s2} < TPE_{s3} < TPE_{s1} < 0$)⁴ avec le secteur des services marchands. Mais nous remarquons que c'est seulement

4 Taux de protection effective: $TPE(s1) = -0.2\%$, $TPE(s2) = -0.6\%$, $TPE(s3) = -0.24\%$.

ce dernier secteur qui attire la main d'œuvre laissée par le secteur industriel (vérifié pour les quatre simulations), alors que pour les deux autres secteurs (agricole et les services non marchands), nous assistons à une demande de travail stable au niveau de la simulation 5, mais à partir des autres simulations nous remarquons qu'elle s'améliore uniquement pour le secteur agricole. Tous ces résultats expliquent la baisse de la production dans le secteur industriel et la hausse de celle du secteur agricole et du secteur des services marchands.

Nous rappelons que la production des services non-marchands est égale à la consommation publique. Dans notre MEGC, nous avons supposé que le volume des services offerts par l'Etat est exogène ($x(s4) = 3420.9$ MD). C'est-à-dire que la baisse du prix à la production de ces services (de 0,40%(sim5)) est la cause unique de la baisse de la production en valeur (g). Cette diminution est constatée aussi dans les trois autres simulations (de 0,90% dans sim6; de 2,60% dans sim7 et de 5,40% dans sim8).

Nous remarquons, chaque fois que la période d'application de la libéralisation commerciale est longue, une baisse de plus en plus remarquée de la consommation publique. Ce résultat peut être expliqué par l'évolution du phénomène de la privatisation en Tunisie qui est considéré comme une réforme politique dans le but de diminuer la présence de l'Etat dans le marché, en d'autres termes elle favorise la libéralisation du marché. Il faut rappeler que dans notre modèle, la production des services non-marchands ne demande que de la main d'œuvre, la demande de travail en volume demeure donc constante dans les quatre simulations. Cela bien sûr est dû à la fixité de l'offre de ces services. D'après le tableau 2, nous remarquons que les revenus des facteurs de production diminuent dans les quatre simulations. De plus, les prix du marché de la production locale de nos trois produits diminuent et provoquent une baisse de la productivité marginale du travail en valeur (c'est-à-dire le salaire). D'après la sim5, la diminution du salaire est plus faible que la diminution du taux de rendement du capital du secteur industriel dans les quatre simulations. Par contre, elle est plus grande que la diminution des taux de rendement du capital des deux autres secteurs ($s1$ et $s3$).

La diminution des coûts de production des facteurs primaires explique nécessairement la diminution quasi-égale du revenu des ménages (de 0,25%) et de ses épargnes (de 0,22%) en sim5. Cette quasi-égalité est presque maintenue pour les autres simulations.

Dans la simulation 5, nous assistons à la diminution des prix du marché des trois produits composites ($pq(s1)$, $pq(s2)$ et $pq(s3)$). Cette diminution a provoqué l'augmentation en volume de la consommation du ménage des produits industriels et des services non marchands. Dans cette simulation, nous observons la réorientation de la consommation des ménages vers les produits industriels. Cela est dû à la libéralisation appliquée dans ce type de produit. Or la consommation des biens agricoles demeurent constante au niveau des trois premières simulations et elle diminue dans la dernière.

Tableau 2

	simulation 5		simulation 6		simulation 7		simulation 8	
	VC 5	VE 5	VC 6	VE 6	VC 7	VE 7	VC 8	VE 8
Ménages	-1,033	1,035	-1,337	1,344	5,225	-5,308	41,491	-42,848
Interprétations	nous avons VC < 0 et VE > 0: il y a une augmentation de bien-être		nous avons VC < 0 et VE > 0: il y a une augmentation de bien-être		nous avons VC > 0 et VE < 0: il y a une diminution de bien-être		nous avons VC > 0 et VE < 0: il y a une diminution de bien-être	

* Calculés par l'auteur



D'après ce tableau, nous remarquons qu'il y a une augmentation de bien être dans les deux premières simulations et une diminution de bien-être dans les deux dernières. Ces résultats confirment bien l'avantage de l'application d'une libéralisation commerciale des produits industriels pendant une période raisonnable, à savoir 12 ans, comme le cas se présente dans le cadre du calendrier du démantèlement tarifaire de l'accord euro-tunisien. Ceci peut être confirmé aussi à partir de la comparaison de la simulation n° 8 avec les deux premières simulations. Nous constatons que dans cette simulation, l'évolution des agrégats est presque similaire aux deux autres (sim6 et sim7), mais elle est plus remarquée lorsque nous supprimons immédiatement les

4. Conclusions

droits de douane sur les produits industriels. Ces influences de ce type (positif ou négatif) peuvent se répercuter négativement sur la structure de l'économie tunisienne, puisque cette dernière est considérée comme une petite économie en développement.

En comparant les simulations du bloc 1 avec celles du bloc 2, nous constatons de grandes différences. D'abord une libéralisation commerciale appliquée pendant une période raisonnable (progressive) demeure une bonne réforme économique pour les pays en développement. Ensuite, une telle libéralisation est considérée comme préférable lorsqu'elle est appliquée à une certaine catégorie ou à un seul produit. Enfin, nous pensons que lorsqu'il s'agit d'une libéralisation concernant certains produits en provenance d'un seul partenaire ou d'un certain groupe de partenaires, elle est plus avantageuse que celle appliquée à tous les partenaires confondus. Mais dans notre modèle, nous avons considéré que le reste du monde représente l'Union Européenne puisque cette dernière représente le principal partenaire de la Tunisie. Cependant, une étude de désagrégation du RDM paraît aussi intéressante du fait que nous mettons en évidence la notion de détournement ou la création de l'échange d'un partenaire à un autre. C'est dans ce contexte que nous pouvons mettre en évidence l'orientation des échanges d'une économie soit vers un nouveau regroupement de pays soit vers un partenaire traditionnel.

Bibliographie



Abdelkhalek, T.; Dufour, J. M. (1998), «Statistical Inference for Computable General Equilibrium Model with Application to a Model of the Moroccan Economy», *The Review of Economics and Statistics*, LXXX, 520 534.

Brook, A. *et al.* (eds.) (1998), *GAMS a User's Guide*, Washington D.C., GAMS Development Corporation.

Cororaton, Caesar B. (2000), «Construction of the 1994 SAM Of the Philippines And the Some Basic Features of PCGEM-2», *Document de travail*, MIMAP, Juillet.

Cockburn, J. *et al.* (1998), «Les leçons du mariage entre les modèles d'équilibre général calculable et la nouvelle théorie du commerce international: application à la Tunisie», *L'Actualité Economique*, 74(3), 381 413.

de Melo, J.; Tarr, D. (1992), *A General Equilibrium Analysis of US Foreign Trade Policy*, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology, The MIT Press.

Decaluwé, B. *et al.* (2001), *La politique économique du développement et les modèles d'équilibre général calculable*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal.

Decaluwé, B.; Souissi, M. (1996), *L'accord de libre échange entre la Tunisie et l'Union Européenne: le cas du secteur agricole*, Tunis, étude non publiée faite pour le ministère de la coopération internationale et l'investissement extérieur de la Tunisie.

Dessus, S.; Suwa, A. (2000), *Régional Integration and International Reforms in the Mediterranean Area*, Paris, OECD Development Center.

Hamdouch, B.; Chater, M. (2000), *Impact des accords de Libre échange Euro Méditerranéens: cas du Maroc*, Rapport Final, FEMISE.

Rutherford, T. F. *et al.* (1995), *The Free Trade Agreement between Tunisia and the European Union*, document de travail non numéroté, Washington D.C., Département de recherche sur les politiques, Banque Mondiale.



Annexe 1

La structure du Modèle d'Equilibre Général Calculable (MEGC):

Cas de la Tunisie

• Bloc de la production:

$$v\alpha_{td} = kt_{td} v\alpha_{td} * [sh_{td} v\alpha_{td} * k_{td}^{-rh_{td} v\alpha_{td}} + (1 - sh_{td} v\alpha_{td}) * L_{td}^{-rh_{td} v\alpha_{td}}]^{\frac{-1}{rh_{td} v\alpha_{td}}}$$

$$\text{Avec } rh_{td} v\alpha_{td} = \frac{(1 - sig_{td} v\alpha_{td})}{sig_{td} v\alpha_{td}}$$

$$v\alpha_{ntd} = L_{ntd}$$

$$x_i = \text{Min} \left[kt_{int} i * v\alpha_i, \frac{\text{int } \rho_i}{kt_{int} \rho_i} \right]$$

$$x_i = v\alpha_i * kt_{int} i$$

$$\text{int } \rho_i = kt_{int} \rho_i * x_i$$

$$mat_{td,i} = \alpha_{td,i} * \text{int } \rho_i$$

$$\text{int } d_{td} = \sum_i mat_{td,i}$$

$$L_{td} = v\alpha_{td} * \left[\frac{\rho v\alpha_{td} * (1 - sh_{td} v\alpha_{td})}{w * kt_{td} v\alpha_{td}^{-rh_{td} v\alpha_{td}}} \right]^{\frac{1}{1 + rh_{td} v\alpha_{td}}}$$

$$L_{ntd} = \frac{(\rho x_{ntd} * X_{ntd} - \sum_{td} \rho d_{td} * mat_{td,ntd})}{w}$$

• Bloc revenus -épargne: des ménages et des entreprises:

$$yl_i = \sum_i w * L_i$$

$$yk = \sum_{td} r_{td} * K_{td}$$

$$yh = yl + \lambda * yk + kt_{div} * div * adj + \text{trgov} * \text{pindex} + yfor$$

$$dyh = yh * (1 - dtxrh)$$

$$\text{savh} = \text{aps} * dyh$$

$$yf = (1 - \lambda - \lambda_{for}) * yk * (1 - dtxrf)$$

$$savh = yf - div * adj - div_{for}$$

• Bloc recettes -épargnes de l'état:

$$yg = tmrev + dtxrev + itxrev + trrow_g$$

$$tmrev = \sum_{td} tm_{td} * m_{td}$$

$$dtxrev = (dtxrev * yh) + (1 - \lambda - \lambda_{for}) * yk * dtxrf$$

$$itxrev = \sum_{td} [itxr_{td} * (1 + adj_{ntax}) * d_{td} * pl_{td} + itxr_{td} * (1 + adj_{ntax}) * m_{td} * pwm_{td} * er * (1 + tm_{td})]$$

$$savh = yg - g - trgov * pindex - trg_{row}$$

• Bloc de la demande finale intérieure:

$$U = \prod_{td} ch_{td}^{kt_{td} ch_{td}}$$

$$ch_{td} = \frac{kt_{td} ch_{td} * dyh}{pq_{td}}$$

$$g = px_{s4} * x_{s4}$$

$$tin v = pin v * tin v_r$$

$$inv_{td} = \frac{kt_{inv_{td}} * tin v}{pq_{td}}$$

• Bloc du commerce extérieur:

$$x_{td} = kt_{x_{td}} * [sh_{x_{td}} * e_{td}^{rh_{e_{td}}} + (1 - sh_{x_{td}}) * d_{td}^{rh_{e_{td}}}]^{\frac{1}{rh_{e_{td}}}}$$

$$\text{Avec } rh_{e_{td}} = \frac{(1 + sig_{e_{td}})}{sig_{e_{td}}}$$

$$\frac{e_{td}}{d_{td}} = \left[\left(\frac{pe_{td}}{pl_{td}} \right) * \left(\frac{1 - sh_{x_{td}}}{sh_{x_{td}}} \right) \right]^{sig_{e_{td}}}$$





$$q_{td} = kt_{td} * [sh_{td} * m_{td}^{-rh_{td}} + (1 - sh_{td}) * d_{td}^{-rh_{td}}]^{-\frac{1}{rh_{td}}}$$

$$\text{Avec: } rh_{td} = \frac{1 - sig_{td}}{sig_{td}}$$

$$\frac{m_{td}}{d_{td}} = \left[\left(\frac{pd_{td}}{pm_{td}} \right) * \left(\frac{sh_{td}}{1 - sh_{td}} \right) \right]^{sig_{td}}$$

• Bloc des prix:

$$pv\alpha_i = \frac{px_i * x_i - (\sum_{td} pq_{td} * mat_{td,i})}{v\alpha_i}$$

$$r_{td} = \frac{pv\alpha_{td} * v\alpha_{td} - w * L_{td}}{K_{td}}$$

$$pd_{td} = (1 + itxr_{td} * (1 + adj_ntax)) * pl_{td}$$

$$pq_{td} = \frac{(pd_{td} * d_{td} + pm_{td} * m_{td})}{q_{td}}$$

$$px_{td} = \frac{(pl_{td} * d_{td} + pe_{td} * e_{td})}{x_{td}}$$

$$pe_{td} = er * pwe_{td}$$

$$pm_{td} = (1 + itxr_{td} * (1 + adj_ntax)) * (1 + tm_{td}) * er * pwm_{td}$$

$$pinv = \prod_{td} \left(\frac{pq_{td}}{kt_inv_{td}} \right)^{kt_inv_{td}}$$

$$pindex = \sum_i w_v\alpha_i * pv\alpha_i$$

• Bloc des conditions d'équilibre:

$$cab = \sum_{td} pwm_{td} * m_{td} * er + lambda_for * yk + trf_row + trg_row - \sum_{td} pwe_{td} * er - \sum_h yfor_h * er$$

$$q_{gd} = ch_{gd} + inv_{gd} + int_{gd}$$

$$tinv = savh + savf + savg + cab$$

$$LS = \sum_i L_i$$

La loi de Walras: l'équilibre sur le marché des services («s3»)

$$Leon = q_{s3} - \sum_h (ch_{s3,h}) - inv_{s3} - int_{s3}$$

Tableau 1 – Le modèle d'équilibre général calculable de la Tunisie
Le nombre d'équations et de variables (endogènes et exogènes)

Equations				Variables			
				Variables		Type de variable	
Noms dans GAMS	Numéro	Indice	Nombre	Noms dans GAMS	Indices	endogène Nombres des variables	exogène Nombres des variables
xeq	1	i	4	x	i	4	
vaeq1	2	td	3	va	i	4	
vaeq2	3	ntd	1	va	i	4	
intpeq	4	i	4	intp	i	4	
mateq	5	td,i	3*4	mat	td,i	3*4	
leq1	6	td	3	l	i	4	
leq2	7	ntd	1	l	i	4	
ceteq	8	td	3				
eeq	9	td	3	e	td	3	
qeq	10	td	3	q	td	3	
meq	11	td	3	m	td	3	
cheq	12	td	3	ch	td	3	
geq	13		1	g		1	
inveq	14	td	3	inv	td	3	
intdeq	15	td	3	intd	td	3	
tinvs_req	16		1	tinvs_r			1
yleq	17		1	yl		1	
ykeq	18		1	yk		1	
yheq	19		1	yh		1	
dyheq	20		1	dyh		1	
yfeq	21		1	yf		1	
ygeq	22		1	yg			1
tmreveq	23		1	tmrev		1	
dtxreveq	24		1	dtxrev		1	
itxreveq	25		1	itxrev		1	
savheq	26		1	savh		1	
savfeq	27		1	savf		1	
savgeq	28		1	savg		1	
pmeq	29	td	3	pm	td	3	
peeq	30	td	3	pe	td	3	
ppeq	31	td	3	pq	td	3	
pxeq	32	td	3	px	i	4	
pdeq	33	td	3	pd	td	3	
pvaeq	34	i	4	pva	i	4	
pindexeq	35		1	pindex		1	
pinveq	36		1	pinv		1	
req	37	td	3	r	td	3	
eq1eq	38	gd	2				
eq2eq	39		1	tinvs		1	
eq3eq	40		1	cab			1
eq4eq	41		1				
walras	42		1				





La suite:

Equations				Variables			
Noms dans GAMS	Numéro	Indice	Nombre	Variables		Type de variable	
				Noms dans GAMS	Indices	endogène Nombres des variables	exogène Nombres des variables
				w		1	
				pl	td	3	
				adj		1	
				d	td	3	
				adj_ntax		1	
				pwe	td		3
				pwm	td		3
				grant_for*			1
				er			1
				x	"s4"		1
				paygv_for			1
				trgov			1
				yfor	h		1
				tm	td		3
				div_for			1
				k	td		3
				ls			1
				dtxrf			1
				dtxrh	h		1
				itxr	td		3
				div			1
Total			93			93	28

* «grant_for» est le nom utilisé en GAMS pour les transferts du RDM vers le gouvernement (trrow_g).

Les variables endogènes:

- x_i : output de l'activité i (offre totale par produit).
- U : fonction d'utilité de type Cobb-Douglas
- va_i : valeur ajoutée de l'activité i
- $intp_i$: consommation intermédiaire totale de l'activité i
- $mat_{td,i}$: matrice input output
- l_i : demande de travail par activité i
- e_{td} : exportations du produit td
- q_{td} : demande pour le produit composite td
- m_{td} : importations du produit td
- ch_{td} : consommation du ménage en produit td
- g : consommations publiques
- inv_{td} : demande d'investissement totale (FBCF+variations des stocks) par produit td
- $intd_{td}$: demande intermédiaire pour le produit td
- yl : revenu du facteur travail
- yk : revenu du facteur capital
- yh : revenu du ménage



dyh	: revenu disponible du ménage
yf	: revenu des entreprises
yg	: revenu du gouvernement
$tmrev$	: recettes totales provenant des taxes à l'importation
$dtxrev$	: recettes totales du gouvernement provenant des impôts directs payés par les ménages (TRH_G) et les entreprises (TRF_G).
$itxrev$	: recettes totales provenant de la taxation indirecte
$savh$	: épargne du ménage
$savf$	: épargne des entreprises
$savg$	: épargne du gouvernement
pm_{td}	: prix intérieur (du marché) du produit importé td
pe_{td}	: prix payé à l'exportateur du produit td
pq_{td}	: prix du marché du produit td
px_i	: prix à la production du produit i
pd_{td}	: prix du marché du produit local td vendu sur le marché intérieur
pva_i	: prix de la valeur ajoutée dans l'activité i
$pindex$	: prix pondéré de la valeur ajoutée
$pinv$	: prix de l'investissement total
r_{td}	: taux de rendement du capital dans l'activité td
$tin v$	: investissement total
w	: taux de salaire moyen
pl_{td}	: prix au producteur du produit td pour la vente sur le marché intérieur.
adj	: facteur d'ajustement
d_{td}	: demande pour le produit intérieur td
adj_ntax	: ajustement de l'impôt indirect

Les variables exogènes:

$tin v_r$	: investissement total réel
yg	: revenu public
cab	: épargne du RDM (solde de la balance courante)
pwm_{td}	: prix mondial à l'importation du produit td .
pwe_{td}	: prix mondial à l'exportation du produit td
$grant_for$	: transferts du RDM vers l'Etat
er	: taux de change
$paygv_for$	: transferts de l'Etat vers le RDM
$trgov$	: transferts de l'Etat vers le ménage
$yfor$	: transferts du RDM vers le ménage
tm_{td}	: taux tarifaire sur le produit td
div_for	: transferts des entreprises vers le RDM
div	: transferts des entreprises vers les ménages
k_{td}	: demande de capital par activité td
ls	: offre exogène de travail
$dtxrf$	: impôts directs payés par les entreprises
$dtxrh$	: impôts directs payés par le ménage
$itxr_{td}$	: impôts indirects par produit td
x_{s4}	: output du produit «s4» (services non marchands)

**Les paramètres:****1°) fonction de production:**

- kt_in_i : coefficient technique (fonction Leontief)
- kt_intp_i : coefficient technique (fonction Leontief)
- kt_va_{td} : coefficient d'échelle (fonction CES) de la valeur ajoutée
- sh_va_{td} : part du capital dans la valeur ajoutée de l'activité td
- $1-sh_va_{td}$: part du travail dans la valeur ajoutée de l'activité td
- w_va_i : part de la valeur ajoutée de l'activité i par rapport à la valeur ajoutée totale
- rh_va_{td} : paramètre de substitution dans la valeur ajoutée (type CES)
- sig_va_{td} : élasticité de substitution dans la valeur ajoutée (type CES)
- $a_{td,i}$: coefficients entrées – sorties (volume de l'intrant intermédiaire td par unité de demande intermédiaire de l'activité i)

2°) autres paramètres:

- $lambda_for$: part de la rémunération du capital versée au RDM (dans notre cas égal à zéro)
- $lambda$: part de la rémunération du capital versée au ménage.
- $1-lambda$: part de la rémunération du capital versée aux entreprises.
- aps : propension marginale à épargner (égale ici à la propension moyenne) du ménage
- kt_ch_{td} : part de la consommation du produit td par rapport au revenu disponible du ménage
- kt_inv_{td} : part de l'investissement du produit td dans l'investissement total
- kt_div : paramètre de distribution de revenu de dividende du ménage
- kt_yhk : paramètre de distribution de revenu du capital du ménage

3°) fonction à élasticité de transformation constante (CET): Concernant l'offre totale par produit td

- kt_x_{td} : coefficient d'échelle (constante).
- sh_x_{td} : paramètre distributif.
- rh_e_{td} : paramètre de transformation.
- sig_e_{td} : élasticité de transformation.

4°) fonction à élasticité de substitution constante (CES): Concernant la demande intérieure pour le produit td

- kt_q_{td} : coefficient d'échelle (constante).
- sh_q_{td} : paramètre distributif
- rh_m_{td} : paramètre de substitution
- sig_m_{td} : élasticité de substitution

Annexe 2



Tableau 1 – Les statistiques de base et les différentes simulations (en millions de DT et en %): Les baisses tarifaires concernant tous les produits importés ("s1", "s2" et "s3")

Les noms des variables	Les noms in GAMS	référence valeur	simulation 1		simulation 2		simulation 3		simulation 4	
			volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur
facteur d'ajustement	<i>adj</i>	1		0,0560		0,1110		0,3160		0,5700
épargne du ménage	<i>savh</i>	2241		-0,0031		-0,0062		-0,0196		-0,0433
épargne du gouvernement	<i>savg</i>	348		0,0460		0,0891		0,2759		0,5690
épargne des entreprises	<i>savf</i>	1652		-0,0163		-0,0321		-0,0962		-0,1901
ajustement de l'impôt indirect	<i>adj_ntax</i>	0								
recettes totales provenant de la taxation indirecte	<i>itxrev</i>	1072		0,1007		0,2024		0,6250		1,3069
recettes totales du gouvernement provenant des impôts directs payés par les ménages et les entreprises	<i>dtxrev</i>	1586		-0,0038		-0,0069		-0,0214		-0,0467
recettes totales provenant des taxes à l'importation	<i>tmrev</i>	1328		-0,0776		-0,1559		-0,4789		-1,0000
revenu disponible du ménage	<i>dyh</i>	13134		-0,0030		-0,0062		-0,0198		-0,0432
revenu des entreprises	<i>yf</i>	3193		-0,0044		-0,0088		-0,0272		-0,0573
revenu du ménage	<i>yh</i>	14381		-0,0031		-0,0063		-0,0199		-0,0433
revenu du facteur capital	<i>yk</i>	9672		-0,0043		-0,0088		-0,0271		-0,0572
revenu du facteur travail	<i>yl</i>	698		-0,0043		-0,0084		-0,0262		-0,0548
importations du produit "s1"	<i>M s1</i>	452,138	0,0221	0,0049	0,0414	0,0056	0,1381	0,0215	0,3094	0,0410
importations du produit "s2"	<i>M s2</i>	8970,7	0,0056	-0,0018	0,0113	-0,0035	0,0349	-0,0090	0,0725	-0,0169
importations du produit "s3"	<i>M s3</i>	366,344	0,0000	0,0020	-0,0028	0,0002	-0,0083	0,0005	-0,0193	0,0000
exportations du produit "s1"	<i>E s1</i>	97	0,0103	0,0103	0,0206	0,0206	0,0515	0,0515	0,1031	0,1031
exportations du produit "s2"	<i>E s2</i>	5386	0,0078	0,0078	0,0158	0,0158	0,0490	0,0490	0,1029	0,1029
exportations du produit "s3"	<i>E s3</i>	2545	0,0024	0,0024	0,0043	0,0043	0,0134	0,0134	0,0279	0,0279
demande pour le produit composite "s1"	<i>q s1</i>	3675,64	0,0019	-0,0069	0,0042	-0,0125	0,0134	-0,0382	0,0295	-0,0782
demande pour le produit composite "s2"	<i>q s2</i>	22085,4	-0,0002	-0,0037	-0,0004	-0,0066	-0,0015	-0,0222	-0,0042	-0,0436
demande pour le produit composite "s3"	<i>q s3</i>	7076,92	-0,0001	-0,0011	-0,0003	-0,0052	-0,0011	-0,0179	-0,0034	-0,0399
investissement total	<i>tin</i>	4771		-0,0038		-0,0075		-0,0228		-0,0449
demande d'investissement totale du produit "s1"	<i>inv s1</i>	347,82	0,0029	-0,0059	0,0088	-0,0079	0,0294	-0,0229	0,0647	-0,0467
demande d'investissement totale du produit "s2"	<i>inv s2</i>	4356,82	-0,0005	-0,0041	-0,0008	-0,0071	-0,0023	-0,0229	-0,0051	-0,0445
demande d'investissement totale du produit "s3"	<i>inv s3</i>	65,78	0,0000	-0,0010	0,0000	-0,0049	0,0000	-0,0168	0,0000	-0,0366
demande intermédiaire pour le produit "s1"	<i>intd s1</i>	1927,34	0,0000	-0,0093	-0,0005	-0,0177	-0,0021	-0,0528	-0,0048	-0,1089
demande intermédiaire pour le produit "s2"	<i>intd s2</i>	12330,9	-0,0004	-0,0040	-0,0008	-0,0072	-0,0023	-0,0230	-0,0044	-0,0438
demande intermédiaire pour le produit "s3"	<i>intd s3</i>	2918,61	0,0003	-0,0010	0,0003	-0,0046	0,0003	-0,0165	0,0007	-0,0359
consommation publique	<i>g</i>	3421		-0,0041		-0,0082		-0,0248		-0,0514
demande pour le produit intérieur "s1"	<i>d s1</i>	3155,71	-0,0003	0,0130	-0,0009	0,0052	-0,0031	-0,0255	-0,0065	-0,0756
demande pour le produit intérieur "s2"	<i>d s2</i>	13121	-0,0041	-0,0051	-0,0084	-0,0103	-0,0259	-0,0306	-0,0546	-0,0627
demande pour le produit intérieur "s3"	<i>d s3</i>	6710,57	0,0000	-0,0030	-0,0002	-0,0061	-0,0008	-0,0195	-0,0026	-0,0420



Tableau 1 – Les statistiques de base et les différentes simulations (en millions de DT et en %): Les baisses tarifaires concernant tous les produits importés ("s1", "s2" et "s3") la suite:

Les noms des variables	Les noms in GAMS	Année de référence		simulation 1		simulation 2		simulation 3		simulation 4	
		volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur
matrice input output:											
entre produit "s1" et activité "s1"	mat s1.s1	210	214,83	0,0000	-0,0088	0,0000	-0,0166	0,0000	-0,0508	0,0000	-0,1046
entre produit "s1" et activité "s2"	mat s1.s2	1525	1560,08	-0,0007	-0,0094	-0,0013	-0,0179	-0,0033	-0,0539	-0,0066	-0,1105
entre produit "s1" et activité "s3"	mat s1.s3	130	132,99	0,0000	-0,0088	0,0000	-0,0166	0,0077	-0,0435	0,0077	-0,0977
entre produit "s1" et activité "s4"	mat s1.s4	19	19,437	0,0000	-0,0088	0,0000	-0,0166	0,0000	-0,0508	0,0000	-0,1046
entre produit "s2" et activité "s1"	mat s2.s1	415	461,48	0,0000	-0,0036	-0,0024	-0,0087	-0,0024	-0,0230	-0,0048	-0,0442
entre produit "s2" et activité "s2"	mat s2.s2	9054	10068	-0,0006	-0,0041	-0,0011	-0,0074	-0,0031	-0,0237	-0,0060	-0,0453
entre produit "s2" et activité "s3"	mat s2.s3	1126	1252,11	0,0000	-0,0036	0,0009	-0,0054	0,0027	-0,0181	0,0062	-0,0336
entre produit "s2" et activité "s4"	mat s2.s4	494	549,328	0,0000	-0,0036	0,0000	-0,0063	0,0000	-0,0207	0,0000	-0,0396
entre produit "s3" et activité "s1"	mat s3.s1	77	77,924	0,0000	-0,0010	0,0000	-0,0049	0,0000	-0,0168	0,0000	-0,0366
entre produit "s3" et activité "s2"	mat s3.s2	1173	1187,08	-0,0009	-0,0018	-0,0009	-0,0058	-0,0034	-0,0202	-0,0060	-0,0423
entre produit "s3" et activité "s3"	mat s3.s3	1420	1437,04	0,0007	-0,0003	0,0014	-0,0035	0,0035	-0,0133	0,0063	-0,0305
entre produit "s3" et activité "s4"	mat s3.s4	214	216,568	0,0000	-0,0010	0,0000	-0,0049	0,0000	-0,0168	0,0000	-0,0366
entre produit "s4" et activité "s1"	mat s4.s1	0	0	0							
entre produit "s4" et activité "s2"	mat s4.s2	0	0	0							
entre produit "s4" et activité "s3"	mat s4.s3	0	0	0							
entre produit "s4" et activité "s4"	mat s4.s4	0	0	0							
taux de rendement du capital dans l'activité "s1"	r s1	1			-0,0070		-0,0140		-0,0440		-0,0920
taux de rendement du capital dans l'activité "s2"	r s2	1			-0,0050		-0,0100		-0,0300		-0,0610
taux de rendement du capital dans l'activité "s3"	r s3	1			-0,0030		-0,0050		-0,0170		-0,0370
prix de l'investissement total	pinv	1,54			-0,0039		-0,0078		-0,0227		-0,0448
prix pondéré de la valeur ajoutée	pindex	1			-0,0040		-0,0090		-0,0270		-0,0560
prix à la production du produit "s1"	px s1	1			-0,0060		-0,0130		-0,0390		-0,0810
prix à la production du produit "s2"	px s2	1			-0,0040		-0,0080		-0,0250		-0,0510
prix à la production du produit "s3"	px s3	1			-0,0030		-0,0060		-0,0200		-0,0420
prix à la production du produit "s4"	px s4	1			-0,0040		-0,0080		-0,0250		-0,0520
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s1"	pva s1	1			-0,0070		-0,0140		-0,0420		-0,0880
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s2"	pva s2	1			-0,0050		-0,0090		-0,0280		-0,0580
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s3"	pva s3	1			-0,0030		-0,0060		-0,0200		-0,0420
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s4"	pva s4	1			-0,0040		-0,0080		-0,0260		-0,0550
prix du marché du produit composite "s1"	pq s1	1,023			-0,0088		-0,0166		-0,0508		-0,1046
prix du marché du produit composite "s2"	pq s2	1,112			-0,0036		-0,0063		-0,0207		-0,0396
prix du marché du produit composite "s3"	pq s3	1,012			-0,0020		-0,0049		-0,0168		-0,0366

Tableau 1 – Les statistiques de base et les différentes simulations (en millions de DT et en %): Les baisses tarifaires concernant tous les produits importés ("s1", "s2" et "s3") la suite:

Les noms des variables	Les noms in GAMS	Année de référence		simulation 1		simulation 2		simulation 3		simulation 4	
		volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur
consommation du ménage en produit "s1"	ch s1	1368	1399,46	0,0051	-0,0037	0,0102	-0,0066	0,0322	-0,0203	0,0687	-0,0431
consommation du ménage en produit "s2"	ch s2	4855	5398,76	0,0004	-0,0032	0,0006	-0,0057	0,0008	-0,0199	-0,0033	-0,0427
consommation du ménage en produit "s3"	ch s3	4044	4092,53	-0,0002	-0,0012	-0,0007	-0,0057	-0,0022	-0,0190	-0,0064	-0,0428
demande de travail par activité "s1"	ls1	268	268	-0,0037	-0,0077	-0,0075	-0,0154	-0,0149	-0,0405	-0,0336	-0,0867
demande de travail par activité "s2"	ls2	2323	2323	-0,0013	-0,0053	-0,0026	-0,0106	-0,0069	-0,0327	-0,0133	-0,0676
demande de travail par activité "s3"	ls3	1764	1764	0,0023	-0,0017	0,0040	-0,0041	0,0113	-0,0150	0,0221	-0,0341
demande de travail par activité "s4"	ls4	2634	2634	0,0000	-0,0040	0,0000	-0,0080	0,0000	-0,0260	0,0000	-0,9071
consommation intermédiaire totale de l'activité "s1"	intp s1	702	754,234	0,0000	-0,0048	-0,0014	-0,0106	-0,0014	-0,0303	-0,0043	-0,0606
consommation intermédiaire totale de l'activité "s2"	intp s2	11752	12815,2	-0,0006	-0,0046	-0,0011	-0,0085	-0,0031	-0,0271	-0,0060	-0,0530
consommation intermédiaire totale de l'activité "s3"	intp s3	2676	2822,14	0,0007	-0,0022	0,0011	-0,0050	0,0034	-0,0169	0,0064	-0,0350
consommation intermédiaire totale de l'activité "s4"	intp s4	727	785,333	0,0014	-0,0030	0,0014	-0,0062	0,0014	-0,0204	0,0014	-0,0403
valeur ajoutée de l'activité "s1"	va s1	2574	2574	-0,0004	-0,0074	-0,0008	-0,0148	-0,0016	-0,0435	-0,0035	-0,0912
valeur ajoutée de l'activité "s2"	va s2	5100	5100	-0,0004	-0,0054	-0,0010	-0,0100	-0,0031	-0,0310	-0,0059	-0,0635
valeur ajoutée de l'activité "s3"	va s3	6353	6353	0,0005	-0,0025	0,0009	-0,0051	0,0030	-0,0171	0,0060	-0,0363
valeur ajoutée de l'activité "s4"	va s4	2634	2634	0,0000	-0,0040	0,0000	-0,0080	0,0000	-0,0260	0,0000	-0,0550
output de l'activité "s1"	x s1	3328	3328	-0,0003	-0,0063	-0,0006	-0,0136	-0,0015	-0,0404	-0,0033	-0,0840
output de l'activité "s2"	x s2	17918	17918	-0,0005	-0,0045	-0,0011	-0,0091	-0,0031	-0,0280	-0,0060	-0,0567
output de l'activité "s3"	x s3	9176	9176	0,0005	-0,0025	0,0011	-0,0049	0,0032	-0,0169	0,0061	-0,0362
taux de salaire moyen	w		1		-0,0040		-0,0080		-0,0260		-0,0550



214
215



Tableau 1 – Les statistiques de base et les différentes simulations (en millions de DT et en %): Les baisses tarifaires concernant tous les produits importés ("s1", "s2" et "s3")						
Les noms des variables	Les noms in GAMS	Année de référence valeur	simulation 1 valeur en (%)	simulation 2 valeur en (%)	simulation 3 valeur en (%)	simulation 4 valeur en (%)
prix intérieur(du marché) du produit importé "s1"	pm s1	1,249	-0,0168	-0,0344	-0,1025	-0,2050
prix intérieur(du marché) du produit importé "s2"	pm s2	1,224	-0,0074	-0,0147	-0,0425	-0,0833
prix intérieur(du marché) du produit importé "s3"	pm s3	1,012	0,0020	0,0030	0,0089	0,0198
prix au producteur du produit "s1" pour la vente sur le marché intérieur	pl s1	1	-0,0070	-0,0130	-0,0400	-0,0840
prix au producteur du produit "s2" pour la vente sur le marché intérieur	pl s2	1	-0,0060	-0,0120	-0,0360	-0,0740
prix au producteur du produit "s3" pour la vente sur le marché intérieur	pl s3	1	-0,0040	-0,0090	-0,0280	-0,0580
prix payé à l'exportation du produit "s1"	pe s1	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
prix payé à l'exportation du produit "s2"	pe s2	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
prix payé à l'exportation du produit "s3"	pe s3	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
prix du marché du produit local "s1" vendu sur le marché intérieur	pd s1	0,977	0,0133	0,0061	-0,0225	-0,0696
prix du marché du produit local "s2" vendu sur le marché intérieur	pd s2	1,047	-0,0010	-0,0019	-0,0048	-0,0086
prix du marché du produit local "s3" vendu sur le marché intérieur	pd s3	1,012	-0,0030	-0,0059	-0,0188	-0,0395

Légende: les activités et les produits:
"s1": agriculture et pêche
"s2": industries
"s3": services marchands
"s4": services non marchands

Annexe 3



Tableau 2 – Les statistiques de base et les différentes simulations (en millions de DT et en %): Les baisses tarifaires concernant seulement les produits industriels ("s2")

Les noms des variables	Les noms in GAMS	Année de référence	simulation 5		simulation 6		simulation 7		simulation 8	
			valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume
facteur d'ajustement	<i>adj</i>	1			0,0730		0,580		0,4200	0,7970
épargne du ménage	<i>savh</i>	2241			-0,0022		-0,0049		-0,0161	-0,0348
épargne du gouvernement	<i>savg</i>	348			0,0460		0,0948		0,2845	0,5833
épargne des entreprises	<i>savf</i>	1652			-0,0163		-0,0327		-0,0975	-0,1937
ajustement de l'impôt indirect	<i>adj_ntax</i>	0								
recettes totales provenant de la taxation indirecte	<i>itxrev</i>	1072			0,0942		0,1894		0,5821	1,2127
recettes totales du gouvernement provenant des impôts directs payés par les ménages et les entreprises	<i>dtxrev</i>	1586			-0,0032		-0,0057		-0,0170	-0,0366
recettes totales provenant des taxes à l'importation	<i>tmrev</i>	1328			-0,0730		-0,1468		-0,4503	-0,9352
revenu disponible du ménage	<i>dyh</i>	13134			-0,0024		-0,0050		-0,0160	-0,0348
revenu des entreprises	<i>yf</i>	3193			-0,0034		-0,0066		-0,0204	-0,0426
revenu du ménage	<i>yh</i>	14381			-0,0025		-0,0050		-0,0161	-0,0348
revenu du facteur capital	<i>yk</i>	9672			-0,0032		-0,0065		-0,0202	-0,0424
revenu du facteur travail	<i>yl</i>	698			-0,0046		-0,0092		-0,0280	-0,0582
importations du produit "s1"	<i>M s1</i>	452,138	-0,0028	-0,0028	0,0083	-0,0091	0,0304	0,0319	-0,0608	-0,0645
importations du produit "s2"	<i>M s2</i>	8970,7	0,0061	-0,0013	0,0123	-0,0026	0,0378	-0,0088	0,0791	-0,0161
importations du produit "s3"	<i>M s3</i>	366,344	0,0000	0,0020	-0,0028	0,0002	-0,0055	0,0033	-0,0166	0,0009
exportations du produit "s1"	<i>E s1</i>	97	0,0103	0,0103	0,0103	0,0103	0,0206	0,0206	0,0515	0,0515
exportations du produit "s2"	<i>E s2</i>	5386	0,0067	0,0067	0,0136	0,0136	0,0420	0,0420	0,0876	0,0876
exportations du produit "s3"	<i>E s3</i>	2545	0,0024	0,0024	0,0047	0,0047	0,0141	0,0141	0,0295	0,0295
demande pour le produit composite "s1"	<i>q s1</i>	3675,64	-0,0006	-0,0035	0,0011	-0,0070	-0,0031	-0,0187	-0,0067	-0,0397
demande pour le produit composite "s2"	<i>q s2</i>	22085,4	-0,0001	-0,0037	-0,0003	-0,0074	-0,0011	-0,0218	-0,0033	-0,0445
demande pour le produit composite "s3"	<i>q s3</i>	7076,92	0,0001	-0,0018	0,0001	-0,0048	0,0003	-0,0165	-0,0001	-0,0347
investissement total	<i>tinvt</i>	4771			-0,0034		-0,0069		-0,0208	-0,0409
demande d'investissement totale du produit "s1"	<i>inv s1</i>	347,82	0,0000	-0,0029	0,0029	-0,0088	-0,0059	-0,0214	-0,0088	-0,0418
demande d'investissement totale du produit "s2"	<i>inv s2</i>	4356,82	0,0000	-0,0036	0,0000	-0,0072	0,0003	-0,0204	0,0008	-0,0406
demande d'investissement totale du produit "s3"	<i>inv s3</i>	65,78	0,0000	-0,0020	0,0000	-0,0049	0,0000	-0,0168	0,0000	-0,0346
demande intermédiaire pour le produit "s1"	<i>intd s1</i>	1927,34	-0,0005	-0,0040	-0,0011	-0,0075	-0,0042	-0,0198	-0,0090	-0,0420
demande intermédiaire pour le produit "s2"	<i>intd s2</i>	12330,9	-0,0007	-0,0043	-0,0015	-0,0086	-0,0045	-0,0252	-0,0093	-0,0503
demande intermédiaire pour le produit "s3"	<i>intd s3</i>	2918,61	0,0000	-0,0020	0,0000	-0,0049	0,0000	-0,0168	-0,0003	-0,0353
consommation publique	<i>g</i>	3421			-0,0044		-0,0085		-0,0263	-0,0541
demande pour le produit intérieur "s1"	<i>d s1</i>	3155,71	0,0003	0,0177	0,0003	0,0146	0,0009	0,0040	-0,0015	-0,0149
demande pour le produit intérieur "s2"	<i>d s2</i>	13121	-0,0044	-0,0053	-0,0088	-0,0107	-0,0272	-0,0319	-0,0572	-0,0644
demande pour le produit intérieur "s3"	<i>d s3</i>	6710,57	0,0002	-0,0028	0,0003	-0,0056	0,0006	-0,0172	0,0008	-0,0368

216
217



Tableau 2 – Les statistiques de base et les différentes simulations (en millions de DT et en %): Les baisses tarifaires concernant seulement les produits industriels ("s2") la suite:

Les noms des variables	Les noms in GAMS	Année de référence		simulation 5		simulation 6		simulation 7		simulation 8	
		volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur
matrice input output:											
entre produit "s1" et activité "s1"	mat s1.s1	210	214,83	0	-0,0029	0,0000	-0,0059	0,0048	-0,0110	0,0048	-0,0286
entre produit "s1" et activité "s2"	mat s1.s2	1525	1560,08	-0,0013	-0,0042	-0,0026	-0,0085	-0,0066	-0,0221	-0,0131	-0,0459
entre produit "s1" et activité "s3"	mat s1.s3	130	132,99	0,0000	-0,0029	0,0077	0,0018	0,0077	-0,0081	0,0154	-0,0184
entre produit "s1" et activité "s4"	mat s1.s4	19	19,437	0,0000	-0,0029	0,0000	-0,0059	0,0000	-0,0156	0,0000	-0,0332
entre produit "s2" et activité "s1"	mat s2.s1	415	461,48	0,0000	-0,0036	0,0000	-0,0072	0,0000	-0,0207	0,0024	-0,0391
entre produit "s2" et activité "s2"	mat s2.s2	9054	10068	-0,0010	-0,0046	-0,0020	-0,0092	-0,0062	-0,0267	-0,0126	-0,0534
entre produit "s2" et activité "s3"	mat s2.s3	1126	1252,11	0,0009	-0,0027	0,0018	-0,0054	0,0044	-0,0163	0,0089	-0,0329
entre produit "s2" et activité "s4"	mat s2.s4	494	549,328	0,0000	-0,0036	0,0000	-0,0072	0,0000	-0,0207	0,0000	-0,0414
entre produit "s3" et activité "s1"	mat s3.s1	77	77,924	0,0000	-0,0020	0,0000	-0,0049	0,0000	-0,0168	0,0000	-0,0346
entre produit "s3" et activité "s2"	mat s3.s2	1173	1187,08	-0,0009	-0,0028	-0,0026	-0,0075	-0,0060	-0,0227	-0,0128	-0,0469
entre produit "s3" et activité "s3"	mat s3.s3	1420	1437,04	0,0007	-0,0013	0,0021	-0,0028	0,0049	-0,0120	0,0092	-0,0257
entre produit "s3" et activité "s4"	mat s3.s4	214	216,568	0,0000	-0,0020	0,0000	-0,0049	0,0000	-0,0168	0,0000	-0,0346
entre produit "s4" et activité "s1"	mat s4.s1	0	0								
entre produit "s4" et activité "s2"	mat s4.s2	0	0								
entre produit "s4" et activité "s3"	mat s4.s3	0	0								
entre produit "s4" et activité "s4"	mat s4.s4	0	0								
taux de rendement du capital dans l'activité "s1"	r s1	1		-0,0020		-0,0040		-0,0120		-0,0260	
taux de rendement du capital dans l'activité "s2"	r s2	1		-0,0060		-0,0110		-0,0350		-0,0710	
taux de rendement du capital dans l'activité "s3"	r s3	1		-0,0020		-0,0050		-0,0150		-0,0330	
prix de l'investissement total	pinv	1,54		-0,0032		-0,0071		-0,0208		-0,0409	
prix pondéré de la valeur ajoutée	pindex	1		-0,0040		-0,0080		-0,0230		-0,0490	
prix à la production du produit "s1"	px s1	1		-0,0020		-0,0050		-0,0150		-0,0320	
prix à la production du produit "s2"	px s2	1		-0,0040		-0,0080		-0,0230		-0,0470	
prix à la production du produit "s3"	px s3	1		-0,0030		-0,0060		-0,0190		-0,0390	
prix à la production du produit "s4"	px s4	1		-0,0040		-0,0090		-0,0260		-0,0540	
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s1"	pva s1	1		-0,0020		-0,0040		-0,0140		-0,0300	
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s2"	pva s2	1		-0,0050		-0,0100		-0,0320		-0,0650	
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s3"	pva s3	1		-0,0030		-0,0060		-0,0190		-0,0400	
prix de la valeur ajoutée dans l'activité "s4"	pva s4	1		-0,0050		-0,0090		-0,0280		-0,0580	
prix du marché du produit composite "s1"	pq s1	1,023		-0,0029		-0,0059		-0,0156		-0,0332	
prix du marché du produit composite "s2"	pq s2	1,112		-0,0036		-0,0072		-0,0207		-0,0414	
prix du marché du produit composite "s3"	pq s3	1,012		-0,0020		-0,0049		-0,0168		-0,0346	

Tableau 2 – Les statistiques de base et les différentes simulations
(en millions de DT et en %) *la suite:*

Les noms des variables	Les noms in GAMS	Année de référence		simulation 5		simulation 6		simulation 7		simulation 8	
		volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur	volume	valeur
consommation du ménage en produit "s1"	ch s1	1368	1399,46	0,0000	-0,0029	0,0000	-0,0059	0,0000	-0,0156	-0,0022	-0,0354
consommation du ménage en produit "s2"	ch s2	4855	5398,76	0,0010	-0,0026	0,0021	-0,0051	0,0054	-0,0154	0,0070	-0,0347
consommation du ménage en produit "s3"	ch s3	4044	4092,53	0,0000	-0,0020	0,0002	-0,0047	0,0007	-0,0161	0,0002	-0,0343
demande de travail par activité "s1"	ls1	268	268	0,0000	-0,0050	-0,0037	-0,0053	0,0112	-0,0171	0,0261	-0,0334
demande de travail par activité "s2"	ls2	2323	2323	-0,0022	-0,0071	-0,0043	-0,0133	-0,0138	-0,0414	-0,0276	-0,0840
demande de travail par activité "s3"	ls3	1764	1764	0,0028	-0,0022	0,0057	-0,0034	0,0159	-0,0126	0,0323	-0,0276
demande de travail par activité "s4"	ls4	2634	2634	0,0000	-0,0050	0,0000	-0,0090	0,0000	-0,0280	0,0000	-0,0580
consommation intermédiaire totale de l'activité "s1"	intp s1	702	754,234	0,0000	-0,0032	0,0000	-0,0066	0,0014	-0,0175	0,0028	-0,0356
consommation intermédiaire totale de l'activité "s2"	intp s2	11752	12815,2	-0,0010	-0,0044	-0,0020	-0,0089	-0,0062	-0,0258	-0,0126	-0,0519
consommation intermédiaire totale de l'activité "s3"	intp s3	2676	2822,14	0,0011	-0,0020	0,0019	-0,0038	0,0045	-0,0137	0,0090	-0,0286
consommation intermédiaire totale de l'activité "s4"	intp s4	727	785,333	0,0014	-0,0031	0,0014	-0,0065	0,0014	-0,0195	0,0014	-0,0393
valeur ajoutée de l'activité "s1"	va s1	2574	2574	0,0000	-0,0020	0,0004	-0,0036	0,0012	-0,0129	0,0027	-0,0274
valeur ajoutée de l'activité "s2"	va s2	5100	5100	-0,0010	-0,0060	-0,0020	-0,0119	-0,0061	-0,0379	-0,0125	-0,0767
valeur ajoutée de l'activité "s3"	va s3	6353	6353	0,0006	-0,0024	0,0014	-0,0046	0,0042	-0,0148	0,0088	-0,0315
valeur ajoutée de l'activité "s4"	va s4	2634	2634	0,0000	-0,0050	0,0000	-0,0090	0,0000	-0,0280	0,0000	-0,0580
output de l'activité "s1"	x s1	3328	3328	0,0000	-0,0020	0,0003	-0,0047	0,0012	-0,0138	0,0027	-0,0294
output de l'activité "s2"	x s2	17918	17918	-0,0010	-0,0050	-0,0020	-0,0100	-0,0061	-0,0290	-0,0126	-0,0590
output de l'activité "s3"	x s3	9176	9176	0,0008	-0,0022	0,0015	-0,0045	0,0044	-0,0147	0,0088	-0,0305
taux de salaire moyen	w		1		-0,0050		-0,0090		-0,0280		-0,0580



Tableau 2 – Les statistiques de base et les différentes simulations
(en millions de DT et en %) *la suite:*

Les noms des variables	Les noms in GAMS	Année de référence	simulation 5	simulation 6	simulation 7	simulation 8
		valeur	valeur en (%)	valeur en (%)	valeur en (%)	valeur en (%)
prix intérieur(du marché) du produit importé "s1"	<i>pm s1</i>	1,249	0,0000	-0,0008	-0,0016	-0,0040
prix intérieur(du marché) du produit importé "s2"	<i>pm s2</i>	1,224	-0,0074	-0,0147	-0,0449	-0,0882
prix intérieur(du marché) du produit importé "s3"	<i>pm s3</i>	1,012	0,0020	0,0030	0,0089	0,0178
prix au producteur du produit "s1" pour la vente sur le marché intérieur	<i>pl s1</i>	1	-0,0230	-0,0050	-0,0160	-0,0330
prix au producteur du produit "s2" pour la vente sur le marché intérieur	<i>pl s2</i>	1	-0,0060	-0,0110	-0,0340	-0,0690
prix au producteur du produit "s3" pour la vente sur le marché intérieur	<i>pl s3</i>	1	-0,0040	-0,0080	-0,0260	-0,0550
prix payé à l'exportation du produit "s1"	<i>pe s1</i>	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
prix payé à l'exportation du produit "s2"	<i>pe s2</i>	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
prix payé à l'exportation du produit "s3"	<i>pe s3</i>	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
prix du marché du produit local "s1" vendu sur le marché intérieur	<i>pd s1</i>	0,977	0,0174	0,0143	0,0031	-0,0164
prix du marché du produit local "s2" vendu sur le marché intérieur	<i>pd s2</i>	1,047	-0,0010	-0,0019	-0,0048	-0,0076
prix du marché du produit local "s3" vendu sur le marché intérieur	<i>pd s3</i>	1,012	-0,0030	-0,0059	-0,0178	-0,0375

Légende: les activités et les produits:
"s1": agriculture et pêche
"s2": industries
"s3": services marchands
"s4": services non marchands