

# Croissance tunisienne et importations agricoles: une analyse longitudinale

SABINE WILHELM\*

Jel classification: F140, Q120, O240

## Introduction

Sur le plan agricole, la Tunisie est tout d'abord confrontée à de rudes conditions naturelles, telles que l'érosion des sols (IRD 2001), la salinité croissante des terres et la brutalité des pluies, qui ne doit toutefois pas faire oublier la faible pluviométrie (Aquistat – FAO 2005, CHEMINGUI, 2000). A ces problèmes environnementaux s'ajoutent des difficultés de production, qui s'expliquent notamment par un mode de production encore beaucoup plus extensif qu'au Nord de la Méditerranée (IAM de Montpellier, 2004). L'utilisation des intrants agricoles ne dépasse guère la moitié des doses recommandées; ajoutée la difficulté d'accès au crédit pour 90 % des agriculteurs, on conçoit mieux les obstacles majeurs freinant la modernisation de ces agricultures (PAPADOPOULOU et CAUWET, 1998).

Ces difficultés font craindre que la libéralisation agricole imposée dans l'Accord de Marrakech se révèle épineuse pour la Tunisie. C'est pourquoi, suite à la signature de l'accord, des études ont été réalisées pour analyser les conséquences du démantèlement des protections agricoles sur l'économie tunisienne (HOEKMAN *et al.*, 2002; LORCA et VICENS, 2004, BACHTA et BEN MIMOUN, 2003). Ces études reposent sur des modèles en équilibre général ou partiel. Ces modèles sont calibrés grâ-

## Abstract

Among the different analyses carried out on the Tunisian agricultural liberalization, HOEKMAN, NG and OLARREAGA (2002) studied the evolution of agricultural imports. We intend to present a different study on the same topic, a longitudinal study using another measurement of liberalization.

Our aim is to verify whether agricultural imports are linked to the economic growth. This topic has been of utmost importance since 2006, that is to say since Tunisia and the World Bank have started carrying out a program aiming at increasing the contribution of agriculture to economic growth.

Our results show that the world price of agricultural produce gives a little explanation of agricultural imports, which relativises the results of studies on agricultural liberalization in Tunisia. If, graphically, the Marrakech Agreement does not have any major effects on the evolution of agricultural imports and on the GDP, the calculation of average annual rates of growth shows a stronger increase of these variables in 1994-2004. However, to support a more intense growth, Tunisia should not rely on the fluctuations of variables whose object is to explain the value of agricultural imports.

**Key words:** exchange liberalization, Tunisia, GDP growth.

## Résumé

Parmi les analyses portant sur la libéralisation agricole en Tunisie, l'évolution des importations agricoles a été traitée par HOEKMAN, NG et OLARREAGA (2002). Sur le même thème, nous présentons une étude différente, car longitudinale, qui utilise une autre mesure de la libéralisation.

Aussi, nous vérifions si les importations agricoles sont liées à la croissance. Ce thème est d'actualité depuis 2006, date depuis laquelle la Tunisie et la Banque Mondiale mènent conjointement un programme pour améliorer la contribution de l'agriculture à la croissance tunisienne.

Nos résultats montrent que les importations agricoles ne sont que peu expliquées par les prix agricoles mondiaux, ce qui relativise les résultats des études traitant de la libéralisation agricole en Tunisie. Graphiquement, l'Accord de Marrakech n'a pas eu de répercussions majeures sur l'évolution des importations agricoles et du PIB. Par contre, le calcul des taux d'accroissement annuels moyens montre que ces variables augmentent de manière plus forte sur la période 1994-2004. Toutefois, pour favoriser intensément sa croissance, la Tunisie ne doit pas compter sur les fluctuations des variables expliquant la valeur des importations agricoles.

**Mots-clés:** libéralisation des échanges, Tunisie, croissance PIB.

ce à des données portant sur une période réduite, surtout de l'ordre d'une année, parfois choisie pour représenter une année agricole «ordinaire» (BACHTA et BEN MIMOUN, 2003).

Les analyses menées portent donc essentiellement sur les aspects transversaux, et ponctuels, de la libéralisation, tout en négligeant la dimension longitudinale. Or, cette dernière, se basant sur le parcours suivi par l'économie tunisienne, permet de tenir compte d'un grand nombre d'événements ayant affecté ce pays. Il peut s'agir des fluctuations climatiques, de la tentative de changement du régime de propriété qu'a connue la Tunisie à la fin des années 1960, des modifications lentes mais durables des productions agricoles des Pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée (JOUVE, 1997), etc. Le fait d'obtenir, en dépit de ces événements divers,

des équations traduira le fait qu'il existe en Tunisie des tendances fortes liant certaines variables. Nous rechercherons plus particulièrement quels sont les déterminants des importations agricoles et du PIB tunisien.

L'étude des liaisons existant entre le PIB et les importations agricoles tunisiennes permettra de vérifier si ces échanges commerciaux expliquent la croissance. La question des relations existant entre les échanges commerciaux agricoles et le PIB est d'actualité, la Tunisie ayant décidé en 2006, avec la Banque Mondiale, d'améliorer la contribution de son agricul-

\* Nancy - Université (FR).

ture à la croissance. Cette volonté s'explique par la part plutôt réduite, et même en baisse, de la valeur ajoutée agricole dans le PIB: en 2006, cette part était de 11 %, contre 29 % pour la valeur ajoutée industrielle et 60 % pour la valeur ajoutée du secteur tertiaire (World Development Indicators, 2007).

Une fois trouvés les déterminants du PIB et des importations agricoles, nous vérifierons comment ces variables ont été affectées par la libéralisation. En plus de reposer sur des éléments longitudinaux, notre étude aura l'originalité, par rapport aux autres analyses consacrées aux effets d'impact de la déprotection agricole en Tunisie, de mesurer la libéralisation à travers d'autres indicateurs que les droits de douane, le soutien interne ou le soutien aux exportations.

La première partie de l'article expose les fondements des modèles économétriques que nous réalisons et la seconde est consacrée à la présentation des effets d'impact observés.

## I. Les fondements des modèles économétriques réalisés

### I.1 La méthodologie permettant de mesurer la libéralisation

Le premier fondement des modèles est la méthodologie retenue pour mesurer la libéralisation.

HOEKMAN *et al.* (2002), LORCA et VICENS (2004), et BACHTA et BEN MIMOUN (2003) quantifient la libéralisation à travers la réduction de variables telles que les droits de douane, les quotas et le soutien interne ou domestique. Ceci revient à exclure toutes les protections qualitatives (standards, normes sanitaires ou techniques) ainsi que certaines mesures quantitatives, comme les calendriers d'entrée sur le marché européen qui se révèlent très contraignants (RENIER, 1998).

Le caractère protéiforme de la protection commerciale est source d'un problème: il est nécessaire de trouver un indicateur permettant d'englober un maximum de protections, alors que les mesures protectionnistes sont difficiles à recenser et à quantifier. De plus, il est préférable que l'indicateur mesure les protections affectant véritablement les flux de marchandises. Or, ce n'est pas le cas de toutes les mesures protectionnistes.

Cette affirmation peut être illustrée par l'exemple suivant: MATTHEWS et LAROCHE DUPRAZ (2001) avaient mis en évidence la nécessité, pour l'ensemble des PVD, de se consacrer, lors des négociations organisées par l'OMC, à la baisse des tarifs MFN. Toutefois, l'étude de CHAHED et DROGUE (2001) a montré que pour la Tunisie, la baisse des tarifs MFN n'a pas eu d'impacts sur les exportations des produits concernés. Un phénomène approchant avait déjà été souligné par LAFAY (1987), en ce qui concernait le Japon: en dépit d'un affaiblissement des mesures explicites de la protection (tarifs douaniers, quotas, etc.), il n'a pas été possible de mettre en évidence une hausse du volume des importations. LAFAY mettait en évidence l'importance des pôles de compétitivité, dont le rôle était de proposer une pro-

duction nationale moins chère que les produits étrangers, même en l'absence de droits de douane. Cet exemple illustre la diversité des formes que prennent les protections. Celles-ci peuvent relever notamment des politiques de change (EBOUE, 1996) qui viennent soutenir ou, au contraire, freiner le démantèlement des protections douanières.

La multiplicité des domaines dont relèvent les mesures protectionnistes est un obstacle à l'agrégation des protections. Il reste néanmoins possible de mesurer les protections d'une manière indirecte, c'est-à-dire à travers leurs conséquences.

Dans ce but, une estimation économétrique des fonctions expliquant la valeur des importations agricoles tunisiennes a été réalisée. La résolution des équations obtenues permet d'analyser si, dès l'Accord de Marrakech de 1994, la décision de libéraliser l'agriculture s'est accompagnée en Tunisie d'une rupture dans l'évolution des importations agricoles.

La base de données à partir de laquelle les équations ont été obtenues est le deuxième fondement des modèles.

### I.2 La base de données

L'encadré n° 1 présente la base de données. Les différentes transformations subies par les données préalablement aux tests sont détaillées en annexe.

Encadré 1 – Les données utilisées.

ABRÉVIATION	SOURCE	UNITÉ DE MESURE BRUTE	SIGNIFICATION DES ABRÉVIATIONS
$P_{agricoles}$	Détermination à partir de CEPII, CHELEM, FFS-FMI et d'ADG-Banque Mondiale	indices pondérés	prix des importations agricoles tunisiennes
$M_{agricolesMDE}$	CEPII-CHELEM	millions USD	importations agricoles tunisiennes
$M_{agricolesUE}$	CEPII-CHELEM	millions USD	importations agricoles tunisiennes provenant de l'UE
$M_{agricoles}$	Détermination à partir de CEPII-CHELEM	sans unité de compte	indicateur d'exposition à l'importation agricole
$M_{monétaire}$	IFS-FMI	millions dinars	dépôt bancaire
$X_{agricolesMDE}$	CEPII-CHELEM	millions USD	exportations agricoles tunisiennes
$X_{agricolesUE}$	CEPII-CHELEM	millions USD	exportations agricoles tunisiennes vers l'UE
$X_{agricoles}$	Détermination à partir de CEPII-CHELEM	sans unité de compte	indicateur d'exposition à l'exportation agricole
$X_{monétaire}$	IFS-FMI	USD	PIB national
$PIB_{TUN}$	IFS-FMI	US\$	taux de change du dinar (conversion à l'inverse)
$CP_{dépense}$	IFS-FMI	dinars courants contre au dollar	prix mondial des matières premières agricoles
$P_{monétaire}$	IFS-FMI	indices	valeur de la production agricole comparée
$Q_{agricoles}$	FAOSTAT	indice de la production en USD	

La part des importations agricoles tunisiennes se révèle particulièrement fluctuante; pour la période 1980-2004, elle peut passer de 11 à 22% du montant total des importations de marchandises. En moyenne, les importations manufacturées sont quatre fois supérieures (World Development Indicators, 2007). Par voie de conséquence, même si l'agriculture tunisienne fait face à de nombreuses difficultés, les importations alimentaires et de matières premières agricoles pèsent relativement peu sur le solde commercial. Il en est de même pour les exportations agricoles, qui, depuis 1980, représentent entre 8 et 16% du montant des exportations de marchandises.

En théorie, la part relativement faible des échanges agricoles pose moins problème que l'élasticité-revenu de ces échanges. D'après le théorème de THIRLWALL-KRUGMAN, il est nécessaire que l'élasticité-revenu des importations soit inférieure à l'élasticité-revenu des exportations pour que la croissance économique soit observée. Par conséquent, si la libéralisation commerciale s'accompagnait en Tunisie d'une augmentation relative des importations supérieure à celle des exportations, la croissance tunisienne serait menacée.

Afin de vérifier s'il est possible de lier la croissance économique et les importations, il importe tout d'abord de chercher quelles sont les variables déterminant la valeur des importations agricoles.

En premier lieu, les importations peuvent être expliquées par leur prix ( $P_{Margtun}$ ). La prise en compte du contexte international est complétée par l'introduction des variables  $P_{mondarm}$  et  $Q_{agrUE}$ , correspondant au prix mondial des matières premières agricoles et à la production agricole de l'Union Européenne. Le niveau des prix mondiaux est présenté comme une variable cruciale, déterminant le caractère bénéfique ou défavorable de la libéralisation commerciale (HOEKMAN *et al.*, 2002; LORCA et VICENS, 2004). Il aurait été possible de lui préférer le prix mondial du blé, l'une des principales importations agricoles de la Tunisie. Toutefois, retenir dans les modèles le prix mondial du blé ne permettait pas d'obtenir des résidus ayant toutes les caractéristiques nécessaires pour valider les résultats obtenus. De surcroît, le prix mondial des matières premières agricoles reflète bien celui du blé, les deux variables étant colinéaires.

Les variables explicatives retenues permettent aussi de tenir compte du contexte interne tunisien. En théorie, un accroissement du PIB est source d'une hausse de la demande d'importations. La préférence pour l'épargne pouvant freiner ce phénomène, la variable *dépôts*, correspondant au montant des dépôts bancaires, a été introduite dans la base de données. La variable *chgedinpardol* correspond au taux de change du dinar (cotation à l'incertain), qui peut faciliter ou, au contraire, freiner le recours à l'importation.

La préférence des producteurs tunisiens pour les marchés d'exportation, en diminuant l'offre interne, peut également expliquer le recours à l'importation, c'est pourquoi les exportations agricoles tunisiennes ont été introduites dans la base de données.

Les phénomènes affectant les échanges, qui n'auraient pas été pris en compte par les variables explicatives précédemment citées, peuvent être captés par les indicateurs

d'ouverture agricole relative ( $\frac{X_{agrTUN}}{X_{marchTUN}}$ ,  $\frac{M_{agrTUN}}{M_{marchTUN}}$ ) qui cor

respondent au poids des échanges agricoles dans les échanges tunisiens de marchandises.

Les modèles que nous construisons à partir de ces données sont notamment destinés à montrer quelles sont les liaisons existant entre les importations agricoles tunisiennes et la croissance.

Seule l'augmentation du PIB pendant une ou plusieurs longues périodes peut être qualifiée de croissance. Or, le PIB tunisien a augmenté sur pratiquement chacune des 37 années considérées. Les variations qui sont prises en compte dans notre étude relèvent donc bien d'un phénomène de croissance.

Par ailleurs, le PIB est exprimé en valeur. Ce choix a été fait sciemment bien que, généralement, la croissance soit estimée à travers le PIB réel, ou en monnaie constante. Supprimer l'effet-prix dans le PIB permet de s'affranchir de l'inflation mais présente tendance à négliger certains points importants. Parmi ceux-ci figure le changement dans la nature de la production, qui peut accompagner le développement. Comme la réalisation de produits plus élaborés favorise l'augmentation du prix des produits fabriqués, seul un PIB mesuré en valeur, et non en volume, permet de tenir compte de la sophistication croissante de la production. De surcroît, mesurer la croissance en volume peut conduire à ignorer le phénomène de croissance appauvrissante.

Si le fait de retenir un PIB exprimé en valeur plutôt qu'en volume présente un intérêt, il reste toutefois nécessaire de bien choisir le modèle dans lequel les variables seront insérées, pour ne pas risquer d'entacher les résultats obtenus. A titre d'exemple, il importe de vérifier si les importations sont expliquées par le PIB et, simultanément, de vérifier si le PIB dépend des importations.

Un modèle du type Near Var a été jugé pertinent. Le choix d'un tel modèle est détaillé en annexe.

Différentes combinaisons satisfaisant les impératifs d'absence de colinéarité et d'absence de biais de simultanéité ont été testées. Les meilleurs coefficients de corrélation corrigés ( $\bar{R}^2$ ) sont obtenus quand les modèles suivants sont retenus:

Near Var 1:

$$\begin{aligned} \text{PIB}_{TUN}(t) &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{dépôts}(t-1) + \alpha_2 M_{\text{agricUE}}(t-1) + \alpha_3 Q_{\text{agrUE}}(t-1) + \text{constante} \\ \text{dépôts}(t) &= \beta_0 + \beta_1 \text{PIB}_{TUN}(t-1) + \beta_2 X_{\text{agricTUN}}(t-1) + \text{constante} \end{aligned}$$

Near Var 2:

$$\begin{aligned} \text{PIB}_{TUN}(t) &= \alpha_0 + \alpha_1 M_{\text{agricUE}}(t-1) + \alpha_2 X_{\text{agricUE}}(t-1) + \alpha_3 P_{\text{mondarm}}(t-1) + \alpha_4 \frac{X_{\text{agrTUN}}}{X_{\text{marchTUN}}}(t-1) + \text{constante} \\ \Delta M_{\text{agricUE}}(t) &= \beta_0 + \beta_1 \text{dépôts}(t-1) + \beta_2 M_{\text{agricUE}}(t-1) + \beta_3 \text{chgedinpardol}(t-1) + \beta_4 X_{\text{agricTUN}}(t-1) + \text{constante} \end{aligned}$$

Near Var 3:

$$\begin{aligned} \Delta M_{\text{agricUE}}(t) &= \alpha_0 + \alpha_1 P_{\text{mondarm}}(t-1) + \alpha_2 P_{\text{march}}(t-1) + \alpha_3 \text{PIB}_{TUN}(t-1) + \alpha_4 Q_{\text{agrUE}}(t-1) + \text{constante} \\ \Delta M_{\text{agricTUN}}(t) &= \beta_0 + \beta_1 \text{dépôts}(t-1) + \beta_2 M_{\text{agricUE}}(t-1) + \beta_3 X_{\text{agricUE}}(t-1) + \text{constante} \end{aligned}$$

Un seul retard a été retenu, pour ne pas trop réduire le degré de liberté.

Le mot «*dur*» précédant certaines variables explicatives indique qu'elles ont été transformées en variables muettes selon une méthode non paramétrique. Ainsi, les années pour lesquelles ces variables présentaient une valeur infé-



rieure à la valeur médiane de la série, le chiffre 0 a été retenu. Inversement, le chiffre 1 a été retenu quand la valeur était supérieure à la valeur médiane.

Cette transformation a permis d'obtenir des résidus ayant toutes les caractéristiques nécessaires pour que les équations soient validées. Le détail des caractéristiques requises est exposé en annexe.

## II. Les résultats obtenus

Les modèles Near Var peuvent être estimés par la méthode SURE de ZELLNER, ou par moindres carrés. Les deux techniques d'estimation donnent origine à des résultats similaires et nous présenterons ceux obtenus par la méthode SURE.

### II.1 Les équations: présentation et interprétation

Near Var 1 :

$$\Delta \text{PIB}_{TUN}(t) = 0,307790263 \Delta \text{Imports}_{TUN}(t-1) + 0,193792325 \Delta M_{\text{agricoles}}(t-1) + 0,111082004 \Delta Q_{\text{agricoles}}(t-1) \quad (\bar{R}^2 = 0,344390) \quad (1)$$

Near Var 2 :

$$\Delta \text{PIB}_{TUN}(t) = 3,726666913 \Delta X_{\text{agricoles}}(t-1) \quad (\bar{R}^2 = 0,016697) \quad (2)$$

$$\Delta M_{\text{agricoles}}(t) = 4,217983415 \Delta M_{\text{agricoles}}(t-1) \quad (\bar{R}^2 = 0,044866) \quad (3)$$

Near Var 3 :

$$\Delta M_{\text{agricoles}}(t) = 0,704816585 \bar{P}_{\text{mondes}}(t-1) \quad (\bar{R}^2 = 0,009431) \quad (4)$$

Le fait de travailler avec des séries les plus longues possibles permet de tenir compte de tous les événements pouvant affecter les importations et le PIB. Obtenir des relations traduit le fait qu'il existe en Tunisie des relations fortes liant certaines variables. La contrepartie réside dans des coefficients de corrélation corrigés ( $\bar{R}^2$ ) assez modestes, surtout en ce qui concerne les importations.

Le choix d'une méthode d'estimation linéaire se révèle tout de même justifié. Comme le soulignent WONNACOTT et WONNACOTT (1991), si les résidus des régressions sont des «bruits blancs», comme c'est le cas pour tous les résidus que nous obtenons, les modèles sont correctement spécifiés. Le détail du raisonnement de WONNACOTT et WONNACOTT est donné en annexe.

La spécification étant correcte, les résultats peuvent être validés.

La valeur des importations agricoles se révèle être une fonction positive du prix mondial des matières agricoles, ce qui implique que la Tunisie est «preneuse de prix». La baisse du volume des importations qui pourrait suivre la hausse du prix mondial n'est pas suffisante pour contrer l'alourdissement de la facture à l'importation agricole résultant de la hausse du prix mondial.

Les importations dépendent également négativement de leur valeur passée. Ceci suggère qu'après avoir payé une

facture à l'importation agricole élevée, la Tunisie n'a plus besoin d'importations aussi abondantes ou ne peut plus les payer.

Le PIB mesuré en valeur se révèle expliqué positivement par les dépôts bancaires, ce qui confirme que cette forme d'épargne contribue à la croissance. C'est aussi le cas des importations agricoles tunisiennes. Leur évolution ne freine donc pas la croissance économique en Tunisie. Par contre, la relation négative existant entre la production agricole européenne et le PIB tunisien suggère que les agricultures de l'Europe et de la Tunisie sont concurrentes, et non pas complémentaires.

Aucun des modèles testés ne montre une liaison entre le PIB et le prix des importations agricoles. La relation positive existant entre le PIB et la valeur des importations s'explique donc par un effet-volume.

Pour synthétiser nos résultats, la croissance tunisienne est expliquée positivement par les importations agricoles, mais celles-ci ne sont que très peu expliquées par des relations fortes ou stables. Par voie de conséquence, pour favoriser sa croissance de manière intense, la Tunisie ne doit pas compter sur les fluctuations des variables expliquant la valeur des importations agricoles.

Si ce dernier résultat est peu encourageant, le fait que les importations agricoles soient très faiblement expliquées par des relations stables est plus ambigu. Pour en percevoir les conséquences, il est nécessaire d'exposer plus en détail la situation de la Tunisie sur le plan agroalimentaire.

Ce pays a vu sa dépendance alimentaire se réduire au cours des quatre dernières décennies. Comme l'avance le document du IX<sup>ème</sup> Plan de Développement réalisé par la République Tunisienne, les taux de couverture des besoins nationaux par la production intérieure sont de près de 48 % pour les céréales, toutes espèces confondues, de 100 % pour les produits de l'élevage, de 88 % pour les huiles. L'amélioration de la situation est essentiellement due à l'accélération de la production des sous-secteurs du lait (66 % de croissance au cours de la dernière décennie), des viandes rouges (65 % de croissance), de la pomme de terre (55 % de croissance), de la tomate (41 % de croissance), des céréales (38 %) et à un degré moindre de l'huile d'olive (30 %) et des produits de la mer (22 %). Au vu de ces chiffres, la Tunisie essaie donc tout particulièrement d'intensifier les productions pour lesquelles elle est traditionnellement peu compétitive (lait, viandes, céréales), afin de limiter le recours aux importations, et éventuellement de résister à l'ouverture progressive des marchés agricoles.

Cette volonté s'explique en partie par la concentration des exploitations agricoles en Tunisie. Dans ce pays, les micro-exploitations vivrières sont très nettement majoritaires et occupent près de 90 % de la main d'œuvre agricole, mais elles ne représentent qu'une partie congrue des surfaces agricoles disponibles. A côté de ces micro-structures peuvent être trouvées des exploitations de très grandes dimensions, résultant du passé fortement étatique des PSEM, ou

appartenant à des familles de grands propriétaires fonciers. Si ces grandes exploitations semblent pouvoir affronter sans problème majeur la concurrence internationale, *à priori* ce n'est pas le cas pour les micro-structures. Les petits exploitants, qui la plupart du temps ont des difficultés à accéder au crédit et qui ne peuvent bénéficier d'économies d'échelle, et dont la production est souvent à peine suffisante pour assurer la survie de leurs familles, risquent de se trouver totalement démunis une fois les protections agricoles supprimées.

L'inquiétude au sujet de ces exploitants est justifiée également par la spécialisation réalisée dans les micro-structures. Les petits paysans produisent essentiellement des céréales et des produits animaux (lait, viandes). Or, ce sont précisément les productions pour lesquelles l'Union Européenne, principal partenaire commercial de la Tunisie, prévoyait des excès d'offre jusqu'en 2005. Ces produits figurent d'ailleurs parmi les principales importations tunisiennes, malgré les efforts menés pour réduire la dépendance alimentaire envers ces produits.

La fragilité du système agroalimentaire tunisien apparaît donc clairement. Un grand nombre de petites exploitations auraient une spécialisation risquée, si les excédents européens en produits laitiers et céréaliers persistaient. Dans ce cas, le démantèlement des protections agricoles pourrait être porteur d'inquiétudes.

Or, les résultats que nous obtenons permettent de nuancer cette opinion: certes, les importations agricoles tunisiennes ne sont que très peu expliquées de manière stable, et dépendent fortement d'aléas. Elles sont tout de même expliquées par certaines variables, dont le prix mondial des matières premières agricoles. En cas de démantèlement des protections agricoles, le prix mondial devient l'emblème de la confrontation accrue de la Tunisie à la concurrence internationale. En raison de la faiblesse du  $\bar{R}^2$  obtenu, il est possible d'avancer que cette exposition accrue à la concurrence internationale ne devrait affecter qu'une part réduite du montant des importations agricoles, malgré la fragilité apparente d'une partie du système agroalimentaire tunisien.

Mais les équations obtenues permettent également de rechercher comment la décision affichée de libéraliser l'agriculture a d'ores et déjà affecté la croissance et les importations agricoles tunisiennes.

Ceci peut être réalisé après résolution des équations présentées dans le point II.1.

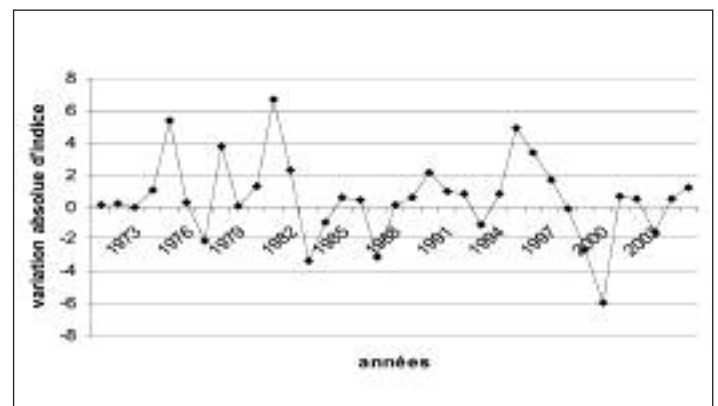
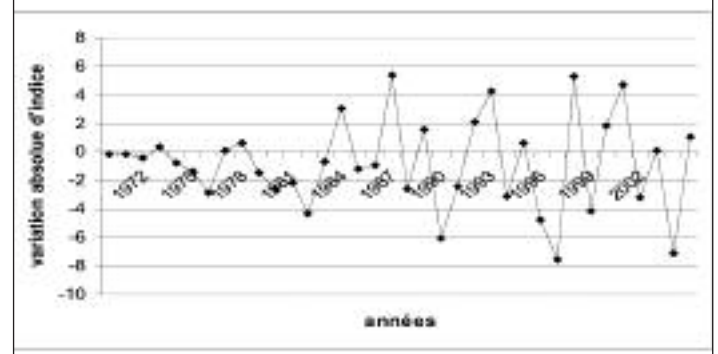
## II.2 La résolution des équations obtenues

La résolution des équations obtenues permet d'observer si depuis 1994, un changement est survenu dans l'évolution des importations et du PIB tunisiens. Il n'y a donc pas, dans notre étude, de variable représentant la libéralisation. C'est l'année 1994 qui sert de repère temporel pour comparer, avant et après la signature de l'Accord de Marrakech, l'évolution des variables expliquées.

La résolution des équations 3 et 4 permet de retracer graphiquement l'évolution de la valeur des importations agri-

coles tunisiennes (graphiques n° 1a et 1b). Le graphique 1a illustre les résultats obtenus après résolution de l'équation 3 (variable explicative:  $dM_{agrpMonde}(t-1)$ ) et le graphique 1b illustre ceux obtenus après résolution de l'équation 4 (variable explicative:  $dP_{mondarm}(t-1)$ ). L'évolution est dite «calculée» car elle est obtenue à partir d'équations.

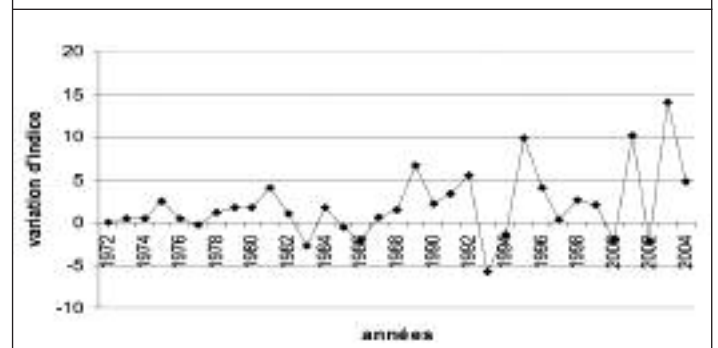
Graphiques 1a et 1b – Evolution calculée des importations agricoles tunisiennes.



La résolution des équations a été faite à partir de données différenciées, ce qui explique l'obtention de certaines valeurs négatives.

A l'exception d'une variation à la baisse plus accentuée en 1999 (graphique n° 1b), l'évolution des importations agricoles en provenance du monde ne semble pas avoir connu de bouleversement majeur depuis 1994.

Graphique 2 – Evolution calculée du PIB tunisien.



Comme l'illustre le graphique n° 2, il en est de même pour l'évolution du PIB tunisien, obtenue après résolution de l'équation 1 (variables explicatives:  $ddépôts_{(t-1)}$ ,  $dM_{agrMonde_{(t-1)}}$ ,  $dQ_{agrUE_{(t-1)}}$ ).

L'analyse graphique des effets d'impact accompagnant la signature de l'Accord de Marrakech peut être complétée par le calcul des taux d'accroissement annuels moyens.

### II.3 Les taux d' accroissement annuels moyens

La résolution de l'équation 1 donne les chiffres suivants:

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
-1,5	9,9	4,1	0,4	2,6	2,1	-2,0	10,1	-2,2	14,1	4,8

Ceux-ci doivent être interprétés de la manière suivante: en 1994, la valeur calculée du PIB (donnée en indice) est inférieure de 1,5 points à la valeur de 1993; la valeur calculée pour 1995 est supérieure de 9,9 points à la valeur calculée en 1994, etc.

Au final, la valeur obtenue en 2004 est supérieure à la valeur de 1993; la décision affichée de libéraliser s'est donc accompagnée, pour la Tunisie, sur la période 1994-2004, d'une augmentation du PIB.

Le PIB augmente également sur la période 1968-1993, mais le taux d'accroissement annuel moyen sur cette période est très inférieur au taux de la période 1994-2004 (respectivement, 0,83 % et 2,7 %). L'Accord de Marrakech s'accompagne donc, pour la Tunisie, d'une intensification de la croissance.

La résolution de l'équation (3), ayant pour variable explicative  $dM_{agrMonde_{(t-1)}}$ , montre que la valeur des importations agricoles en provenance du monde a évolué à la hausse sur les deux périodes retenues, mais à un taux de croissance annuel moyen considérablement plus élevé durant la période 1994-2004 (26,48 % contre 11,7 %).

Un résultat différent est observé après résolution de l'équation (4), qui explique la valeur des importations agricoles par la variable  $dP_{mondarm_{(t-1)}}$ .

D'après cette équation, la valeur des importations agricoles tunisiennes augmente sur les deux périodes, mais à un taux annuel moyen plus élevé durant la période 1968-1993 (11,9 % contre 8,5 %). En conséquence, l'évolution du prix mondial a tendance, après l'Accord de Marrakech, à atténuer l'alourdissement de la facture tunisienne à l'importation agricole.

L'atténuation de la facture à l'importation agricole n'empêche pas que l'accroissement du PIB tunisien soit plus intense après la signature de l'Accord de Marrakech.

L'analyse longitudinale que nous avons menée permet de montrer que la valeur des importations agricoles n'est que très faiblement expliquée par le prix mondial des matières premières agricoles. Ceci permet de relativiser l'opinion selon laquelle le niveau des prix mondiaux est une variable centrale, conditionnant le caractère positif ou négatif de la libéralisation.

Celle-ci, dans notre étude, est introduite par le biais d'un repère temporel: l'année 1994. La présentation graphique des résultats obtenus suite à la résolution des équations estimées permet de montrer que l'année 1994 n'a pas été suivie de bouleversements majeurs dans l'évolution des importations agricoles ou du PIB tunisien. Par contre, le calcul des taux d'accroissement annuels moyens montre que sur la période 1994-2004, le PIB a augmenté de manière plus intense. C'est également le cas de la valeur des importations agricoles, sauf en ce qui concerne la part des importations agricoles expliquée par le prix mondial des matières premières agricoles. Cette atténuation de l'alourdissement d'une partie de la facture à l'importation agricole n'empêche pas le PIB de croître davantage sur la période 1994-2004.

Même si les importations agricoles expliquent le PIB, les importations ne sont que très peu expliquées par des relations fortes ou stables. En conséquence, pour favoriser sa croissance de manière intense, la Tunisie ne doit pas compter sur les fluctuations des variables expliquant la valeur des importations agricoles. En d'autres termes, une libéralisation renforçant la confrontation de l'agriculture tunisienne au prix mondial des matières premières agricoles n'affectera qu'une infime partie des importations agricoles et du PIB.

### References

- BACHTA M.S., BEN MIMOUN A., 2003. *Libéralisation des échanges, agriculture et environnement en Tunisie*, Options Méditerranéennes, série A, n°52, 14 p.
- CHAHED Y., DROGUE S., 2003. *Incidence du processus multilatéral sur la viabilité des accords préférentiels: le cas euro-méditerranéen*, Conférence FEMISE 2003, 4-6 décembre 2003, Marseille, 24 p.
- CHEMINGUI M.A., 2000. *Impact de la libéralisation des échanges sur l'économie tunisienne: une évaluation quantitative*, Thèse de Doctorat, Université de Montpellier 1, 312p.
- EBOUE C., 1996. *Réformes de la politique commerciale et secteur exposé: le cas africain*, Mondes en Développement.
- GALY M., PASTOR G. et PUJOL T., 1993. *Spain: Convergence with the European Community*, Washington, IMF.
- HOEKMAN B., NG F. et OLARREAGA M., 2002. *Reducing agricultural tariffs versus domestic support: what's more important for developing countries ?*, Working Paper 2918, Banque Mondiale, Octobre 2002, 40 p.
- IAM DE MONTPELLIER, 2004. *Annuaire Medagri*.
- IRD Info Presse, 2001. *Séminaire International «Les petits barrages dans le monde méditerranéen»*, Tunis, 28-31 mai 2001.
- JOUBE A.M., 1997. *La modernisation des agricultures méditerranéennes (à la mémoire de Pierre Coulomb)*, Options Méditerranéennes, série A, n° 29, 307 p.
- KRUEGER A.O., 1997. *Trade policy and economic development: how we learn*, The American Economic Review, vol. 87 n°1, pp. 1-22.



LAFAY G., 1987. *Avantage comparatif et compétitivité*, Économie Prospective Internationale, n°29, 39-52.

LORCA A., VICENS J., 2004. *Les effets de la libéralisation agricole sur les économies des pays tiers-méditerranéens – rapport exécutif*, Recherche n°FEM 21-06, 34 p.

MATTHEWS A., LAROCHE DUPRAZ C., 2001. *Agricultural tariff rate quotas as a development instrument*, Économie Internationale, n° 87.

PAPADOPOULOU Z., CAUWET L., 1998. *Le GATT et les échanges agricoles méditerranéens*, Options Méditerranéennes, série A, n° 30, 213 p.

RENIER Y., 1998. *Évolution des accords de l'UE avec les Pays Tiers Méditerranéens*, Options Méditerranéennes, série A, n° 30.

REY S., 1994. *L'analyse des relations de causalité et de cointégration dans les modèles dynamiques: une introduction aux méthodes économétriques récentes*, Document de Travail, Université de Pau et des Pays de l'Adour, 71 p.

SIMS C.A., 1980. *Macroeconomics and reality*, *Econometrica*, vol.48.

WONNACOTT T.H., WONNACOTT R.J., 1991. *Statistique, Economie-Gestion-Sciences-Médecine (avec exercices d'application)*, Economica, Paris, pp. 524-527.

## Annexe

1. *Les transformations de données réalisées préalablement aux tests*

\* Le prix  $P_{Magrunt}$  a été construit en utilisant la méthodologie de GALY et ALII (1993). Dans ce but, les prix tunisiens à la production ont été pondérés par un exposant correspondant au poids des importations agricoles dans le PIB tunisien.

\* Afin d'harmoniser les séries, toutes les variables ont été passées en indice base 100 = 1995.

\* Toutes les données sont annuelles; la période initialement disponible allait de 1967 à 2004, mais une année a été perdue, les variables ayant été différenciées pour les rendre stationnaires. D'après SIMS (1980), des séries différenciées perdent une partie de l'information qu'elles contiennent. La partie supprimée concerne leur comportement à long terme. Les résultats que nous obtiendrons ne porteront donc que sur le court terme.

2. *Le choix des modèles économétriques*

Le fait de retenir le PIB comme déterminant des importations oblige à réaliser un modèle à équations simultanées. En effet, les éventuelles relations existant entre le PIB et les importations peuvent être biunivoques: si le PIB peut expliquer

les importations, il est possible que celles-ci dépendent à leur tour du PIB. En présence de telles relations, un modèle ne reposant pas sur un système d'équations simultanées est biaisé.

Par ailleurs, si l'on se réfère à KRUEGER (1997), un cadre d'étude dynamique est le meilleur pour retracer les effets d'impact transitant par les échanges commerciaux.

Les modèles du type Near Var ont l'avantage d'être des modèles à équations simultanées, où le cadre d'étude est dynamique car les variables explicatives sont retardées; ceci explique le choix de ce type de modèle.

Les combinaisons retenues pour les variables explicatives ont obéi à deux impératifs: la non-colinéarité et l'absence de biais de simultanéité.

Préalablement à la réalisation des modèles économétriques, le test de colinéarité de FARRAR-GLAUBER a été utilisé. Les combinaisons retenues pour les variables explicatives permettent de n'avoir aucune colinéarité.

Pour éviter le biais de simultanéité, le choix des variables explicatives a reposé sur des tests de causalité. Ces tests peuvent être retenus pour sélectionner les variables explicatives d'un modèle (REY, 1994) et sont une alternative possible aux tests d'exogénéité. Ainsi, si une variable x ne cause pas une variable y, la variable x ne doit pas figurer dans l'équation de la variable y.

3. *Les caractéristiques requises pour les résidus des équations*

Les résidus des équations sont symétriques, ont un aplatissement acceptable au seuil de 5 %, sont exempts d'auto-corrélation (mesurée par le multiplicateur de LAGRANGE), et homoscedastiques au sens d'ARCH et de WHITE. De surcroît, les variables explicatives ne sont pas colinéaires avec les résidus.

4. *La pertinence d'une méthode d'estimation basée sur des régressions linéaires*

Pour WONNACOTT et WONNACOTT (1991), les résidus des régressions permettent de déterminer si le modèle de régression est pertinent, ou si l'introduction de transformations logarithmiques ou polynomiales est nécessaire. Ainsi, par exemple, si les résidus ont une forme d'arc une fois régressés sur la variable estimée, il pourrait être nécessaire d'introduire dans le modèle une variable explicative élevée au carré. Inversement, des résidus qualifiés de «bruits blancs», tels que nous les obtenons pour toutes les équations validées, indiquent que le modèle est correctement spécifié, et qu'il n'y a aucune information supplémentaire à extraire des résidus.