

## Tunisie : Questions générales

**Le document intitulé Tunisie : Questions générales** a été préparé par une équipe des services du Fonds monétaire international à titre de documents de référence aux fins des consultations périodiques avec le pays membre. Elles reposent sur les informations disponibles au moment de son achèvement le **12 octobre 2004**. Les vues exprimées dans ce document sont celles de l'équipe des services et ne reflètent pas nécessairement les vues des autorités tunisiennes ni celles du Conseil d'administration du FMI.

La politique de publication des rapports des services et d'autres documents autorise la suppression d'informations sensibles.

**En vue d'aider le FMI à évaluer sa politique de publication, les lecteurs sont invités à faire part de leurs commentaires qui peuvent être envoyés par courrier électronique à [Publicationpolicy@imf.org](mailto:Publicationpolicy@imf.org).**

Ce rapport peut être obtenu sur demande à l'adresse suivante

Fonds monétaire international • Service des publications  
700 19<sup>th</sup> Street, N.W. • Washington, D.C. 20431  
Téléphone : (202) 623-7430 • Télécopie : (202) 623-7201  
Adresse électronique : [publications@imf.org](mailto:publications@imf.org) Internet: <http://www.imf.org>

Prix : 15 \$ EU l'exemplaire  
**Fonds monétaire international**  
**Washington, D.C.**



# FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL

## TUNISIE

### Questions générales

Préparé par Abdourahmane Sarr, Ludvig Söderling,  
Domenico Fanizza et Taline Koranchelian (tous du Département Moyen-Orient et  
Asie centrale)

Approuvé par le Département Moyen-Orient et Asie centrale

12 octobre 2004

### Table des matières Page

I.	Évaluation de l'adéquation des réserves en Tunisie .....	3
A.	Résumé .....	3
B.	Introduction .....	3
C.	Réserves de change et marchés tunisiens .....	5
D.	Données économétriques sur les déterminants des réserves de change .....	8

#### Graphiques

1.	Réserves (en mois d'importations).....	5
2.	Ratio réserves/dette à court terme .....	6
3.	Ratio réserves/masse monétaire au sens large.....	6
4.	Écart entre cours acheteur et vendeur .....	9
5.	Valeur absolue des variations quotidiennes en pourcentage.....	9
6.	Volume des transactions.....	9
7.	Ratio de liquidité classique .....	9
8.	Réserves projetées ajustées/effectives.....	12

#### Tableaux

1.	Transactions dinars/monnaies étrangères.....	7
2.	Déterminants des réserves de change.....	10
3.	Tests de racine unitaire Dickey-Fuller augmentés .....	11
4.	Analyse de cointégration.....	11

Références .....	13
------------------	----

II.	Le commerce tunisien réalise-t-il son plein potentiel? .....	14
A.	Introduction .....	14
B.	Estimation du potentiel commercial tunisien .....	15
C.	Conclusions et incidences sur les politiques.....	21

#### Graphiques

1.	Exportations tunisiennes .....	17
2.	Importations tunisiennes .....	18
3.	Potentiel commercial entre la Tunisie et l'UE .....	18
4.	Potentiel commercial (exportations + importations) entre la Tunisie et ses cinq principaux partenaires.....	20
5.	Potentiel commercial régional de la Tunisie .....	21

#### Appendice

	Estimations du modèle de gravité .....	23
III.	La législation sur la protection de l'emploi et le chômage en Tunisie.....	26
A.	Introduction .....	26
B.	Examen de la documentation.....	28
C.	Les institutions du marché du travail tunisien.....	29
D.	Modèle.....	31
E.	Résultats de la simulation .....	34
F.	Conclusion .....	36

#### Tableaux

1.	Fonction d'appariement en Tunisie.....	34
2.	Valeurs des paramètres de base.....	35
3.	Données statistiques des simulations .....	35
4.	Données statistiques des simulations – fréquence et variance plus élevées des chocs idiosyncratiques .....	36

#### Appendice

	Élaboration du modèle .....	38
--	-----------------------------	----

Références	.....	44
------------	-------	----

## I. ÉVALUATION DE L'ADÉQUATION DES RÉSERVES EN TUNISIE<sup>1</sup>

### A. Résumé

1. **La Tunisie a augmenté ses réserves de change au cours de la dernière décennie :** elles sont passées de l'équivalent de 1,6 mois d'importations et de 62 % de la dette extérieure à court terme en 1992 à l'équivalent d'environ 3 mois d'importations et de 100 % de la dette extérieure à court terme en 2003.

2. **Il existe une nette cohérence entre la demande de réserves de change et les données fondamentales de l'économie tunisienne.** On observe une corrélation positive entre les réserves de change, le poids économique et la vulnérabilité du compte des transactions courantes de la balance des paiements, et une corrélation négative entre ces réserves, la souplesse du taux de change et les coûts d'opportunité de la détention des réserves.

3. **Le rapport à long terme estimé entre les réserves de change et leurs déterminants traduit une demande de réserves moins forte que celle actuellement prévue en vertu du cadre macroéconomique à moyen terme de la Tunisie.** Selon les estimations du modèle, des réserves équivalant à 2,5 mois d'importations ou à 84 % de la dette à court terme seraient suffisantes, compte tenu des prévisions relatives à la balance des paiements. Le scénario à moyen terme pour la Tunisie préconise des réserves équivalant à 3 mois d'importations et à 105 % de la dette extérieure à court terme.

4. **Le passage graduel à un régime de taux de change flottant pourrait conduire à une réduction de la demande de réserves.** Toutefois, une augmentation de la volatilité des cours de change au cours de la transition au régime flottant et l'apparition de risques nouveaux de balance des paiements découlant de la libéralisation des mouvements de capitaux pourraient obliger la banque centrale à intervenir et donc accroître la demande de réserves. Au fur et à mesure qu'une flexibilité accrue du taux de change favorise la liquidité du marché et contribue à en réduire la volatilité, les pressions en faveur d'une augmentation des réserves devront diminuer en raison des coûts d'opportunité de la détention de ces réserves. Un niveau de couverture modéré contribuerait par ailleurs à décourager les pratiques inappropriées de gestion de dette. Une gestion adéquate du passif, tant par le secteur public que par le secteur privé, réduit les besoins en matière de réserves de change.

### B. Introduction

5. **L'adéquation des réserves de change est une composante essentielle de la gestion macroéconomique.** Les réserves de change peuvent servir à atténuer les effets de chocs aléatoires et temporaires sur la balance des paiements pour maintenir la parité du taux de change, éviter les coûts macroéconomiques de l'ajustement aux chocs temporaires et faciliter l'ajustement aux incidences macroéconomiques de certains chocs permanents. Elles servent par ailleurs à atténuer la volatilité du taux de change sur les marchés de change illiquides.

---

<sup>1</sup> Préparé par Abdourahmane Sarr.

Toutefois, leur constitution entraîne un coût d'opportunité correspondant à l'écart entre leur produit et la productivité maximale d'un investissement de rechange. C'est la raison pour laquelle l'analyse de l'adéquation des réserves est un élément important de toute gestion macroéconomique avisée.

6. **L'examen des données économétriques des pays à marché émergent (FMI, 2003) montre que les données économiques fondamentales peuvent servir à expliquer raisonnablement et à prédire la demande de réserves internationales.** Cette étude réalisée par un groupe d'expert démontre que la demande de réserves est corrélée, de façon positive, au poids économique et à la vulnérabilité externe, et, de façon négative, à la souplesse du régime de change et au coût d'opportunité associé à la détention des réserves.

7. **Le présent document a pour but d'appliquer les principes énoncés dans le document du FMI précité pour définir les déterminants à long terme de la demande de réserves de change en Tunisie et évaluer l'adéquation des réserves réelles et projetées à la lumière des choix stratégiques du pays.** Les autorités tunisiennes ont décidé de libéraliser graduellement le compte des mouvements de capitaux de la balance des paiements pour prendre acte de l'intégration (commerciale et financière) de plus en plus étroite du pays à l'économie mondiale. Pour limiter les risques que pose cette intégration<sup>2</sup> et préserver l'indépendance de la politique monétaire tunisienne dans ce nouvel environnement déréglementé, la Banque centrale de Tunisie (BCT) passe graduellement d'une stratégie fondée sur le ciblage du taux de change effectif réel à un régime de taux de change flottant. Elle s'emploie à cette fin à mettre en vigueur une nouvelle politique monétaire dont l'objectif principal est la stabilité des prix. L'objectif intermédiaire de référence de cette politique s'appuie sur la masse monétaire au sens large pour atteindre un objectif d'inflation; son objectif opérationnel s'appuie sur la monnaie centrale<sup>3</sup>. En passant ainsi à un régime de change plus souple, le besoin de détenir des réserves de change importantes devrait diminuer, mais il en faudra tout de même pour des motifs de précaution et pour se prémunir contre une volatilité excessive du taux de change à court terme.

8. **Le présent document est organisé comme suit.** La section C décrit les tendances récentes des réserves de change tunisiennes. On y aborde également les mesures de liquidité du marché des changes puisqu'un marché plus liquide réduit la nécessité d'une intervention de la banque centrale pour atténuer la volatilité. La section D présente les données économétriques des déterminants de la demande de réserves de change en Tunisie. Les résultats servent à prédire le niveau souhaitable de réserves, compte tenu du cadre

---

<sup>2</sup> Par exemple, risque d'une baisse de la compétitivité extérieure à mesure que se poursuit cette intégration des échanges commerciaux et risque de fournir aux investisseurs des garanties de change à mesure que progresse l'intégration financière.

<sup>3</sup> Voir Laurens et Sarr (SM/03/246, 11/07/03; et SM/02/155, 20/05/02) pour une description du cadre de politique monétaire et de l'enchaînement prévu des mesures de libéralisation des mouvements de capitaux. Ces documents examinent également les politiques structurelles sur lesquelles s'appuie un régime de change plus flexible, notamment celles favorables à un approfondissement du marché des changes et du marché monétaire et à un secteur financier sain et bien contrôlé.

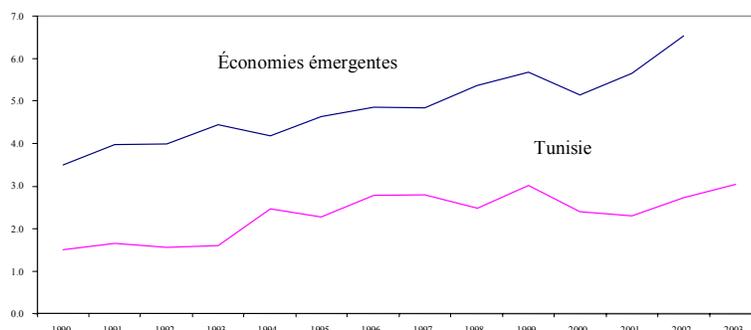
macroéconomique à moyen terme de la Tunisie, et à tirer les conclusions politiques qui s'imposent.

### C. Réserves de change et marchés tunisiens

#### Tendances des réserves de change

9. **La Tunisie a augmenté ses réserves de change au cours de la dernière décennie (graphiques 1, 2 et 3).** Ces réserves sont passées de l'équivalent de 1,6 mois d'importations de biens et de services en 1990 à environ 3 mois en 2003; elles atteignent 3 milliards de dollars EU. Pendant la même période, le ratio réserves/dette extérieure à court terme est passé de 52 % à environ 100 %<sup>4</sup>. Ces ratios sont légèrement plus bas que dans beaucoup d'autres pays à marché émergent où les réserves accumulées au cours des dernières années semblent avoir atteint des niveaux plus élevés que ne le justifient les fondamentaux (FMI, 2003). Les réserves servant à la couverture de la dette à court terme tunisienne semblent plus que suffisantes, si on en juge par le repère de 100 % qui, selon les preuves empiriques (Bussière et Mulder, 1999) permettrait aux pays à marché émergent d'éviter une crise financière. Bussière et Mulder (1999) rappellent toutefois que la présence d'un déficit des transactions courantes ou d'une surévaluation des taux de change justifieraient l'accumulation de réserves plus importantes. À cet égard, une couverture de 3 mois d'importations, souvent considérée comme un seuil repère pour faire face aux vulnérabilités des comptes courants, demeure néanmoins qu'une règle ad hoc. Le cadre empirique proposé dans l'étude du FMI (2003) pour l'analyse des déterminants de la demande de réserves pourrait donc s'avérer propice pour une évaluation plus précise de l'adéquation des réserves en Tunisie.

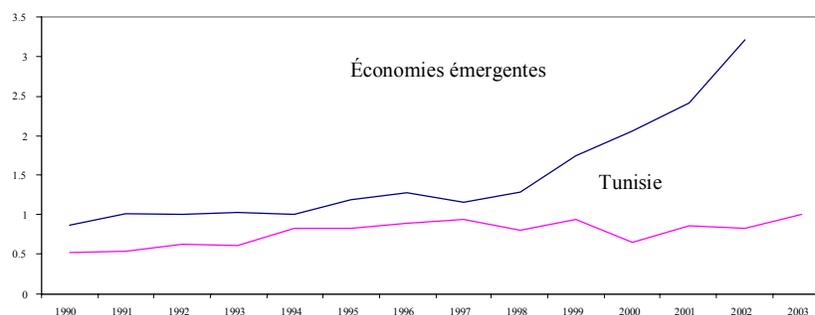
Graphique 1. Réserves (en mois d'importations)



Source : FMI (2003); estimations des services du FMI.

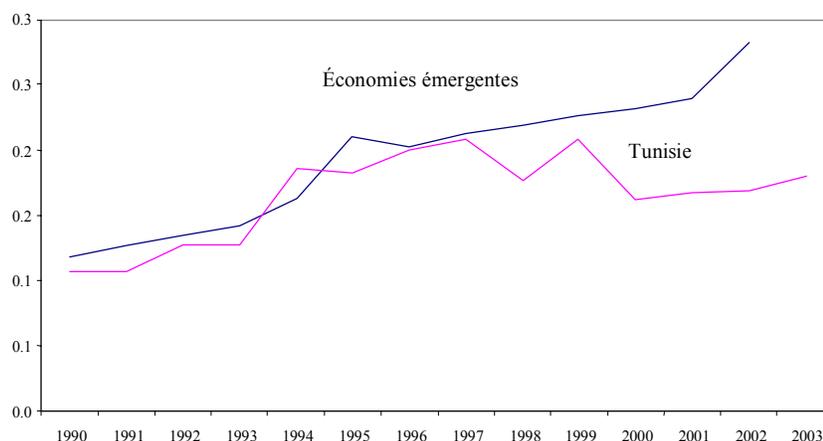
<sup>4</sup> La dette à court terme comprend l'amortissement courant et les dépôts des non-résidents, et exclut le crédit des fournisseurs. Les dépôts des résidents libellés en devises et en monnaie nationale convertible en devises sont négligeables (moins de 0,3 % de M3), et il n'existe pas de dette publique en devises envers les résidents. Il n'est donc pas nécessaire d'établir des indicateurs plus larges tenant compte de tels passifs, comme le recommande le FMI dans un document de travail (SM/04/149; 24/05/04).

Graphique 2. Ratio réserves/dette à court terme



Source : FMI (2003); estimations des services du FMI

Graphique 3. Ratio réserves/masse monétaire au sens large



Source : FMI (2003); estimations des services du FMI.

## Marché des changes

10. **La Tunisie a libéralisé son marché des changes en 1994 avec la création d'un marché interbancaire.** La BCT s'est graduellement retirée de ce marché en permettant aux institutions financières de jouer un rôle plus actif dans la gestion des mouvements de devises. Ainsi, les opérations entre institutions financières représentaient en 2003 80 % des transactions dinars/monnaies étrangères et 100 % des transactions en monnaies étrangères (tableau 1). Les autorités ont en outre créé un marché à terme et un marché d'échange (swap), le volume de transactions dans ces marchés restant toutefois encore faible par rapport à celui du marché au comptant.

Tableau 1. Transactions dinars/monnaies étrangères  
(Millions de dollars EU)

	<u>Au comptant</u>	<u>À terme</u>	<u>Swap</u>	<u>Total</u>
2000	6.347	509	...	6.857
2001	6.881	564	1.514	8.959
2002	6.673	731	1.492	8.896
2003	6.779	798	372	7.949

<u>Transactions au comptant</u>				
	<u>Part 1/</u>	<u>Banque centrale</u>	<u>Interbancaires</u>	<u>Total</u>
1998	...	1.717	3.394	5.111
1999	...	886	3.547	4.433
2000	70,9	2.410	3.938	6.347
2001	76,8	2.074	4.807	6.881
2002	75,0	1.932	4.740	6.673
2003	85,3	1.173	5.606	6.779

Source : autorités tunisiennes.

1/ En pourcentage du total des transactions dinars/monnaies étrangères

11. **Le volume total traité sur le marché des changes a toutefois été stagnant au cours des dernières années**, ce qui pourrait être dû à plusieurs facteurs inhibant l'activité du marché. L'obligation de rétrocession des devises persiste, même si la BCT l'a fait passer de 50 à 30 % en 2003. Les banques ont l'obligation de fermer leurs positions de change en cas de perte supérieure à 3 %, même si elles sont autorisées à détenir des positions atteignant jusqu'à 20 % de leur capital. Le rôle joué par les banques dans la gestion de leurs avoirs en devises est limité par l'obligation de déposer quotidiennement les soldes en devises à la banque centrale (la BCT compte lever cette obligation). La BCT établit quotidiennement l'écart entre les cours acheteur et vendeur du dinar, réduisant ainsi l'incertitude du taux de change sur le marché. Cet écart est resté relativement stable, à 25 points de base, et les variations quotidiennes du taux de change se maintiennent en moyenne en dessous de 0,5 %, reflétant l'incertitude limitée du marché (graphiques 4 et 5). Aucune amélioration visible de la liquidité du marché — mesurée à l'aune du volume des transactions sur le marché et du ratio de la volatilité du taux de change sur le volume des transactions (graphiques 6 et 7) — n'a été observée au cours des dernières années<sup>5</sup>. La BCT compte accroître la souplesse du

<sup>5</sup> Voir Sarr et Lybek (2002) pour un examen des mesures de liquidité.

taux de change et abolir la fixation de l'écart entre les cours acheteur et vendeur, ce qui devrait stimuler l'activité du marché, mais à condition que les banques se voient accorder plus de latitude en ce qui concerne la gestion de leurs positions de change.

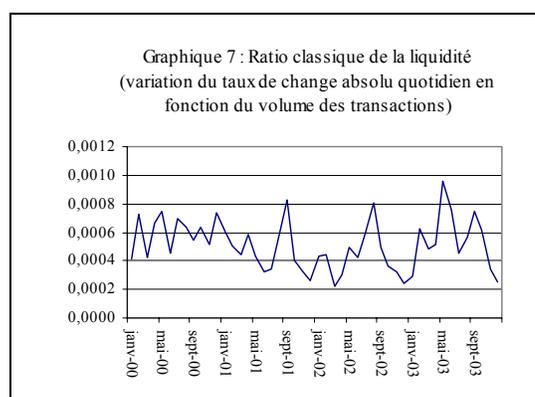
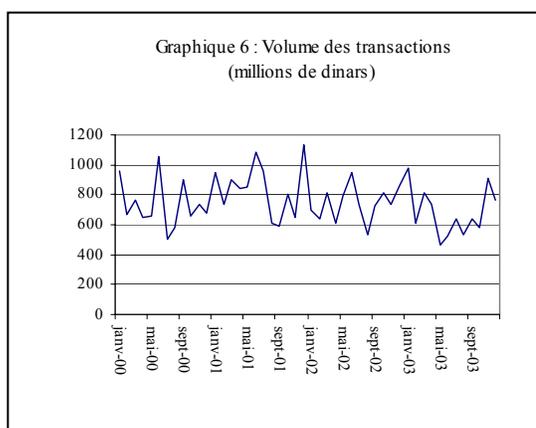
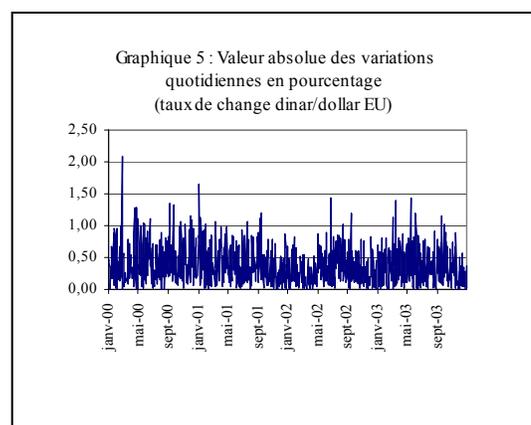
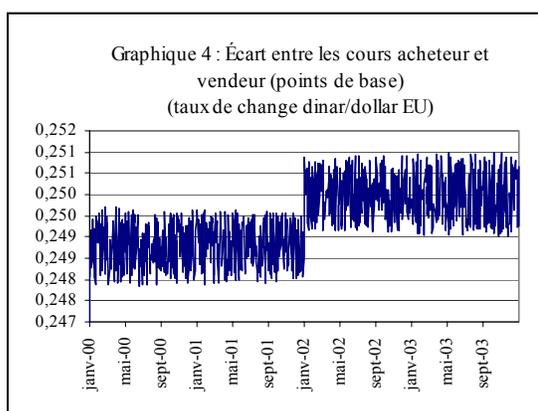
**12. Dans un contexte marqué par une plus grande souplesse du taux de change, la BCT pourrait ne devoir intervenir sur le marché des changes que pour en limiter la volatilité.** Cette volatilité est faible à l'heure actuelle à cause, en partie, des pratiques décrites ci-dessus. Elle pourrait augmenter à l'avenir à mesure que les institutions financières seront appelées à jouer un rôle plus actif dans la détermination du taux de change. Dans de telles circonstances, le système actuel de ciblage du taux de change effectif réel pourrait servir à définir une fourchette de taux de change qui guiderait l'application de la stratégie d'intervention à court terme lorsque la BCT cessera de fixer quotidiennement l'écart entre les cours acheteur et vendeur du dinar. La BCT devra toutefois abandonner graduellement cette approche afin d'éviter que le marché ne l'assimile à une garantie de change (Duttagupta *et al*, 2004). À terme, les interventions de change devront peut-être se limiter à l'annonce annuelle d'objectifs d'accumulation de réserves de change du type de ceux que les déterminants à long terme de la demande de réserves de change examinés ci-dessous nous amènent à proposer.

#### **D. Données économétriques sur les déterminants des réserves de change**

**13. En nous inspirant d'une étude du FMI (2003), nous avons estimé des régressions bivariées entre la valeur des réserves réelles et ses déterminants (tableau 2) :** le poids économique est mesuré par le PIB réel par habitant et la population; la vulnérabilité du compte courant par le degré d'ouverture aux échanges et la volatilité des exportations<sup>6</sup>; la vulnérabilité du compte de capital par l'ouverture financière et le risque de fuite des capitaux; la souplesse du régime de change par la volatilité réelle du taux de change; et le coût d'opportunité associé à la détention des réserves par l'écart entre les taux d'intérêt intérieurs et extérieurs. Les régressions bivariées confirment l'existence des corrélations prévues entre les réserves de change et la plupart de leurs déterminants : les réserves réelles sont corrélées de façon positive aux indicateurs du poids économique et de la vulnérabilité du compte

---

<sup>6</sup> Nous remplaçons la volatilité des exportations par le ratio déficit courant/PIB aux fins de la mesure de la vulnérabilité du compte courant puisque notre étude empirique porte sur un seul pays et utilise des données d'exportations annuelles.



Source : autorités tunisiennes.

courant, et sont corrélés de façon négative avec la souplesse du régime de change et le coût d'opportunité associé à la détention des réserves. La régression multivariée donne les meilleurs résultats lorsqu'on utilise le logarithme du PIB réel par habitant en guise de variable explicative du poids économique, et l'ouverture aux échanges (importations et exportations par rapport au PIB) et le ratio déficit des transactions courantes/PIB en guise de variables explicatives de la vulnérabilité du compte courant.

14. **Les racines unitaires des séries de données donnent toutefois à penser qu'une régression des réserves de change en fonction de leurs déterminants pourrait s'avérer trompeuse, à moins que les variables ne soient cointégrées.** Les résiduelles de la régression multiple qui donne la meilleure estimation (tableau 2; équation 1) présentent des propriétés adéquates et la méthode de cointégration des moindres carrés ordinaires (MCO) de Engle-Granger montre que ces résiduelles sont stationnaires (tableau 3). Ces résultats donnent à penser que les variables sont cointégrées et que l'équation estimée définit un rapport à long terme. Le modèle VAR de Johansen (tableau 4) indique lui aussi que les variables sont cointégrées, confirmant ainsi la véracité de l'équation (1). Toutefois, les

valeurs  $\lambda_{\max}$  et  $\lambda_{\text{trace}}$  laissent deviner l'existence de deux vecteurs de cointégration<sup>7</sup>. L'existence d'un autre rapport de cointégration et le risque d'une erreur de spécification des équations des variables explicatives des réserves de change dans le modèle VAR expliquent peut-être pourquoi certaines des variables ne sont pas assorties du signe prévu dans l'équation des réserves de change à long terme établie par la méthode de Johansen. En fait, le PIB réel par habitant et le ratio solde des transactions courantes/PIB ne sont pas significatifs dans le rapport à long terme estimé par le modèle VAR.

Tableau 2. Déterminants des réserves de change (MCO)

Variables	Équation (1)	
	Régressions bilatérales	Régressions multivariées
<b>Poids économique</b>		
Log du PIB réel par habitant	14,83**	24,09**
Log de la population	15,44**	
<b>Vulnérabilité du compte courant</b>		
Importations/PIB	40,04**	
Importations+exportations/PIB	23,49**	18,09*
Déficit des transactions courantes/PIB	72,28*	34,59*
<b>Vulnérabilité du compte de capital</b>		
Flux d'investissement de portefeuille/PIB	-16,06	
M3/PIB	46,40**	
Dette extérieure à court terme/PIB	2,09	
<b>Souplesse du taux de change</b>		
Écart-type du taux dinar/dollar EU	-2,19 <sup>+</sup>	-1,53 <sup>+</sup>
<b>Coût d'opportunité</b>		
Taux d'intérêt nominal à court terme différent	-0,11	0,35*
	constante : -172,2**	
	R <sup>2</sup> : 0,895	
	Propriétés des résiduelles	
	test AR 1-2 :	F(2, 11) = 0,041 prob (0,96)
	test ARCH 1-1 :	F(1, 11) = 0,125 prob (0,72)
	test de normalité :	Chi2 = 2,027 prob (0,36)
	test hétéro :	F(10,2) = 0,1199 prob (0,99)
	test Reset :	F (1, 12) = 0,084 prob (0,77)

\*\* , \* , et + désignent des résultats significatifs aux seuils de 1, 5 et 10 % respectivement.

La période d'échantillonnage s'étale de 1969 à 2003 pour les régressions bilatérales, selon la disponibilité des données, et de 1982–2003 pour les régressions multivariées.

<sup>7</sup> L'hypothèse d'une exogénéité faible a été rejetée, ce qui signifie qu'un test de cointégration utilisant un modèle à correction d'erreur à une seule équation pour les réserves de change ne serait pas approprié.

Tableau 3. Tests de racine unitaire Dickey-Fuller augmentés (ADF)

Variables	(en niveaux)					
	Avec constante			Sans constante		
	t-ADF	beta	Retards (AIC)	t-ADF	beta	Retards (AIC)
Rrmg	-1,86	0,77	0	0.53	1,02	0
Lrgdpc	1,07	1,01	0	4.82	1,00	0
Opent	-2,43	0,59	0	1.61	1,03	3
Volexr	-3,38**	0,14	0	-1.60	0,91	0
Ratedif	-1,44	0,72	0	-0.93	0,90	0
Cagdp	-4,85**	-0,49	3	-1.60	0,75	0
Resid	-3,37	-0,07	0	-3.51**	-0,07	0

(en premières différences)			
	t-ADF	beta	Retards (AIC)
Rrmg	-4,77**	-1,39	3
Lrgdpc	-5,24**	-0,11	0
Opent	-3,64**	-0,58	2
Volexr	-4,81**	-0,29	0
Ratedif	-2,69*	0,26	0
Cagdp	-4,69**	-0,07	0

Rrmg = réserves réelles, or exclu; lrgdpc = log du PIB réel par habitant; opent = ratio import + export./PIB; volexr = écart-type du taux de change dinar/dollar mensuel; ratedif = différence du taux d'intérêt nominal à court terme entre les États-Unis et la Tunisie; cagdp = ratio déficit des transactions courantes/PIB; Resid = résiduelles de l'équation 1 dans le tableau 2.

\*\* et \* désignent des résultats significatifs aux seuils de 1 et de 5 % respectivement.

Échantillons prélevés de 1987 à 2002

Tableau 4. Analyse de cointégration (méthode de Johansen)

rang	Tests de cointégration	
	$\lambda$ trace	$\lambda$ max
0	130,4**	48,21**
1	82,23*	35,44*
2	46,79	22,42
3	24,36	11,24
4	13,12	7,33

Vecteur cointégrant ( $\beta$ ) normalisé des réserves				
lrgdpc	opent	cagdp	ratedif	volexr
53,70	-65,24**	37,87	1,57*	-15,60**

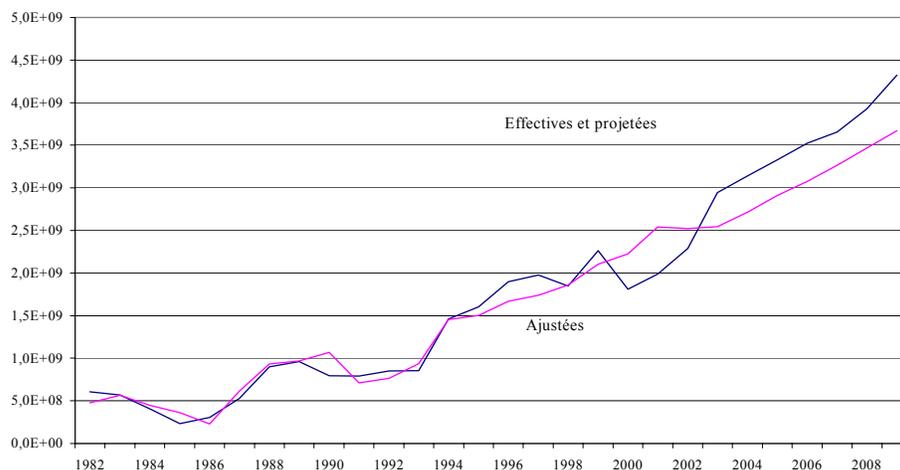
\*\* et \* désignent une différence significative aux seuils de 1 et de 5 % respectivement.

Echantillons prélevés de 1983 à 2001; variables définies dans le tableau 3.

15. **L'équation 1 est donc celle qui, selon nous, décrit le mieux le rapport à long terme.** Les coefficients portent le signe prévu et donnent une bonne prévision «en échantillon» du niveau de réserves (graphique 8).

$$\begin{aligned} \text{(Équation 1)} \quad & -172,21 + 24,086 * \text{LRGDPC} - 1,535 * \text{VOLEXR} + 18,097 * \text{OPENT} - 0,347 * \text{RATEDIF} + 34,59 * \text{CAGDP} \\ & \quad \quad \quad (-5,77) \quad (5,34) \quad \quad \quad (-1,78) \quad \quad \quad (2,46) \quad \quad \quad (-1,99) \quad \quad \quad (2,00) \end{aligned}$$

Graphique 8 : Réserves projetées ajustées/effectives (Dollars EU)



Source : estimations des services du FMI.

16. **Les réserves projetées en vertu de l'actuel cadre macroéconomique tunisien sont légèrement plus élevées que celles que laisse prévoir l'équation 1 du rapport à long terme.** L'accumulation prévue des réserves de change maintiendrait, à moyen terme, le niveau des réserves à l'équivalent de 3 mois d'importations et à 105 % de la dette à court terme. L'équation 1 donne à penser qu'une couverture de 2,5 mois d'importations (un niveau plus proche de la moyenne décennale de 2,7 mois) et de 85 % de la dette à court terme pourrait être appropriée. Les valeurs estimées par la régression se fondent sur la volatilité moyenne du taux de change au cours des 3 dernières années et sur un écart des taux d'intérêt d'environ 200 points de base. À mesure que la souplesse du taux de change augmentera, les besoins en matière de réserves devraient continuer de diminuer. Toutefois, une augmentation de la volatilité du taux de change dans un contexte de taux de change flexible, et l'apparition possible de nouveaux risques de la balance des paiements découlant de la libéralisation des mouvements de capitaux pourraient créer un besoin de réserves afin de permettre l'intervention de la banque centrale. À mesure que l'assouplissement du régime de change favorisera la liquidité du marché et en réduira de ce fait la volatilité, la pression en faveur de réserves plus grandes devrait s'atténuer compte tenu du coût d'opportunité associé à la détention de telles réserves. Une couverture modérée des engagements extérieurs à court terme devrait en outre favoriser une gestion plus efficace de la dette des secteurs privé et public. Comme l'indique le document du FMI (2004), une gestion adéquate des passifs des secteurs public et privé devrait jouer un rôle de première importance dans la réduction de l'exposition et des risques de refinancement, et contribuer à réduire les besoins en matière de réserves de change.

## Références

- 2003, Aizenman, J. et Marion, N. «The High Demand for International Reserves in the Far East: What is going on?» *Journal of International Economics*, 17, 370-400.
- 1999, Bussière, M. et Mulder, C. «External Vulnerability in Emerging Market Economies: How High Liquidity can Offset Weak données économiques fondamentales and the effects of Contagion».
- 1975, Claassen, E-M. «Demand for International Reserves and the Optimum Mix and Speed of Adjustment Policies», *American Economic Review*, Vol. 65. N° 3. 446–53
- 2004, Duttagupta, R., Fernandez G. et Karacadag, C. «From Fixed to Float: Operational Aspects of Moving Toward Exchange Rate Flexibility».
- 2001, Flood, R. et Marion, N. «Holding International Reserves in an Era of High Capital Mobility», *Brooking Trade Forum*.
- 2003, Fonds monétaire international. «Les réserves de change de l'Asie sont-elles trop élevées?». Chapitre II, par Edison, H. in *Perspectives de l'économie mondiale*, septembre.
- 2004, Fonds monétaire international. «Liquidity Management», SM/04/149
- 2002, Laurens, B. et Sarr, A. «Liberalization of the Capital Account in Tunisia — Progress Achieved and Prospects for Full Convertibility». SM/02/155, chapitre II.
- 2003, Laurens, B. et Sarr, A. «Tunisia—Strengthening the Monetary Framework and Instruments». SM/03/246, Supplément.
- 2002, Lybek, T. et Sarr, A. «Measuring Liquidity in Financial Markets». Document de travail du Fonds monétaire international, WP/02/232.

## II. LE COMMERCE TUNISIEN RÉALISE-T-IL SON PLEIN POTENTIEL<sup>8</sup>?

### A. Introduction

17. **Les résultats commerciaux de la Tunisie ont une incidence déterminante sur ses perspectives de croissance.** La Tunisie, qui fait partie des pionniers du processus de Barcelone — une initiative majeure d'intégration des économies de l'Union européenne (UE) et des pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée — a signé l'Accord d'association avec l'UE (AAUE) en 1995. Par ailleurs, le traité d'Agadir, signé en 2004, prévoit la création d'une zone de libre-échange entre l'Égypte, la Jordanie, la Maroc et la Tunisie et comporte en outre des dispositions importantes concernant les règles d'origine autorisant le cumul d'origine entre les parties au traité et l'UE. La Tunisie a également signé des accords de commerce bilatéral avec le Koweït, la Libye et la Syrie, et a entamé des négociations en vue d'un accord avec l'Algérie.

18. **Toutefois, si la forte croissance des exportations a aidé la Tunisie à devancer ses voisins en matière de performance économique, elle ne lui a pas permis d'atteindre les objectifs qu'elle s'était fixés : s'approcher du tiers inférieur des pays de l'OCDE en matière de revenus, et réduire sensiblement son taux de chômage.** Pour réaliser ces objectifs, la Tunisie devra poursuivre ses efforts de libéralisation et de promotion du commerce et ce, pour au moins deux raisons :

- **Pour améliorer ses résultats économiques d'une façon durable, la Tunisie a besoin d'accélérer la croissance de sa productivité.** Une ouverture accrue du commerce peut contribuer à cette croissance en permettant une affectation efficace des ressources, les transferts de technologie, l'accès à une gamme plus étendue d'intrants, une concurrence utile et des effets d'échelle.
- **Pour assurer la viabilité extérieure et une demande suffisante, la croissance de la Tunisie doit être principalement axée sur l'exportation.** La dette extérieure relativement élevée de la Tunisie (environ 60 % du PIB) constitue une source de vulnérabilité extérieure qu'une croissance forte et continue des exportations pourrait réduire sensiblement. De plus, comme la Tunisie est un petit pays, ses exportations resteront vraisemblablement le moteur le plus viable de sa croissance.

19. **Dans la présente étude, nous cherchons à quantifier les possibilités de croissance du commerce Tunisien.** Notre analyse s'appuie sur un modèle de gravité du commerce bilatéral appliqué à une base de données englobant quelque 90 pays responsables de plus de 85 % du commerce mondial. Le modèle de gravité prédit les niveaux «normaux» d'échanges bilatéraux en s'appuyant sur un certain nombre des caractéristiques des pays étudiés. Il peut être assimilé à un modèle global de la configuration des échanges qui émergerait si tous les pays se voyaient confrontés à un ensemble d'obstacles généralement considérés comme typiques du pays actuel moyen. On peut donc comparer le niveau actuel des échanges tunisiens à ce modèle pour évaluer les possibilités d'amélioration du commerce avec des

---

<sup>8</sup> Préparé par Ludvig Söderling.

pays particuliers. De telles estimations doivent être utilisées avec circonspection, mais elles peuvent tout de même donner un aperçu a) des perspectives d'amélioration du commerce tunisien à moyen et à long terme, en présumant de la mise en oeuvre des réformes structurelles voulues, et b) des pays où existent les possibilités inexploitées d'expansion du commerce les plus prometteuses.

## B. Estimation du potentiel commercial tunisien

### Cadre analytique : le modèle de gravité du commerce bilatéral

20. Le modèle de gravité est un outil communément utilisé pour l'analyse de la configuration des échanges bilatéraux. Sa simplicité et sa grande capacité d'explication statistique ont favorisé sa large diffusion. Le modèle de gravité de base met en rapport certains paramètres du commerce bilatéral (importations, exportations ou les deux), le poids économique de deux pays et la distance géographique qui les sépare. La population (ou le PIB par habitant) sont aussi souvent pris en compte, ainsi que d'autres variables qui risquent d'influer sur le commerce bilatéral. Ce modèle prend la forme de l'équation suivante (en logarithmes, après suppression des indices relatifs au temps pour simplifier) :

$$M_{ij} = \alpha Y_i + \beta Y_j + \lambda P_i + \delta P_j + \phi D_{ij} + \phi X_{ij} + u_{ij}$$

où  $M_{ij}$  désigne la valeur nominale des échanges du pays  $j$  au pays  $i$ ;  $Y_i$  et  $Y_j$  désignent le PIB nominal des pays  $i$  et  $j$  respectivement;  $P_i$  et  $P_j$  représentent la population des pays  $i$  et  $j$ ;  $D_{ij}$  représente la distance qui sépare les deux pays; et  $X_{ij}$  représente un vecteur des variables descriptives de l'un ou l'autre des pays ou des deux. Ce vecteur comprend la part du PIB du pays exportateur revenant à l'agriculture, le nombre des pays de la paire qui sont enclavés (0, 1 ou 2), et des variables fictives prenant en compte le commerce entre partenaires utilisant la même langue, entre partenaires partageant une frontière commune, entre partenaires dont l'un a colonisé l'autre à une certaine époque dans le passé, ainsi que les exportateurs de produits primaires.<sup>9</sup> Pour prendre en compte les différences possibles entre le commerce nord-nord et celui auquel participent des pays en développement (par exemple, différences dans la qualité des infrastructures, le capital humain, les normes du travail, les normes environnementales, etc.) nous ajoutons une variable fictive pour le commerce entre pays industrialisés, désignée par l'expression  $u_{ij}$ , et qui s'écrit comme suit (y compris les indices relatifs au temps, pour plus de clarté) :

$$u_{ijt} = \mu_{ij} + \varepsilon_{ijt},$$

où  $\mu_{ij}$  désigne des effets inobservables et invariables dans le temps, particuliers à une paire de pays, et dont on tient pour acquis qu'ils ne sont corrélés à aucune des autres variables explicatives.  $\varepsilon_{ijt}$ , désigne un terme d'erreur à distribution normale et dont la moyenne est zéro.

---

<sup>9</sup> Toutes les variables fictives prennent une valeur de 1 ou de 0.

21. On peut s'attendre à une corrélation positive entre le commerce bilatéral et le poids économique des deux pays, mesuré à l'aune du PIB, et à une corrélation négative entre ce commerce et la distance qui sépare les deux pays. On s'attend en règle générale à ce qu'une population nombreuse influe négativement sur le commerce puisqu'elle constituera un marché intérieur plus important et engendrera un degré plus élevé d'autosuffisance. De plus, pour un PIB donné, une population plus nombreuse signifie un niveau inférieur de revenu par habitant (un indicateur du développement économique) et, par ricochet, une capacité moindre d'exportation. Certains soulignent toutefois qu'une population nombreuse entraîne des effets d'échelle et favorise un partage plus efficace du travail, et qu'elle peut de ce fait influencer positivement sur le commerce. Ainsi, le signe qu'il convient d'attribuer à la population du pays exportateur dans le modèle est incertain. Le commerce sera vraisemblablement plus actif entre des pays partageant une frontière commune<sup>10</sup>, ceux qui utilisent la même langue et ceux unis par des liens coloniaux, et moins actif entre les pays enclavés. On peut s'attendre à une corrélation négative entre la part du PIB revenant à l'agriculture et les exportations puisque les mesures de protection douanière ont tendance à être particulièrement strictes lorsqu'il s'agit de produits agricoles. Le commerce des produits primaires devrait idéalement être exclu du modèle de gravité étant donné que les fluctuations des termes de l'échange peuvent entraîner une volatilité sensible de la valeur des échanges. Toutefois, la base de données du FMI sur le commerce extérieur (Direction of Trade Statistics –DOTS) fournit uniquement des données sur le commerce total, et cette question est donc prise en compte par l'inclusion d'une variable fictive représentant les exportateurs de produits de base<sup>11</sup>. Rien ne permet a priori de déterminer si le signe à attribuer à cette variable doit être positif ou négatif.

### Résultats empiriques

22. L'analyse économétrique est fondée sur un ensemble de données couvrant le commerce bilatéral entre 90 pays en développement ou industrialisés pendant la période écoulée de 1991 à 2002<sup>12</sup>. Les résultats de ce modèle global sont appliqués aux données réelles de la Tunisie afin de déterminer le niveau de référence du commerce bilatéral de ce pays. Pour atténuer en partie la volatilité des données sur les échanges et limiter les risques d'une évaluation du potentiel commercial fondée sur les résultats inhabituels d'une année particulière, nous avons établi des moyennes triennales pour les périodes 1991–93, 1994–96, 1997–99 et 2000–02. Un modèle Tobit à effets aléatoires sert au calcul des estimations; les résultats de ce modèle et ceux du modèle MCO sont combinés aux fins de comparaison (voir en annexe les résultats des estimations et une note sur les questions relatives à l'économétrie). Des variables fictives temporelles sont incluses dans toutes les régressions

---

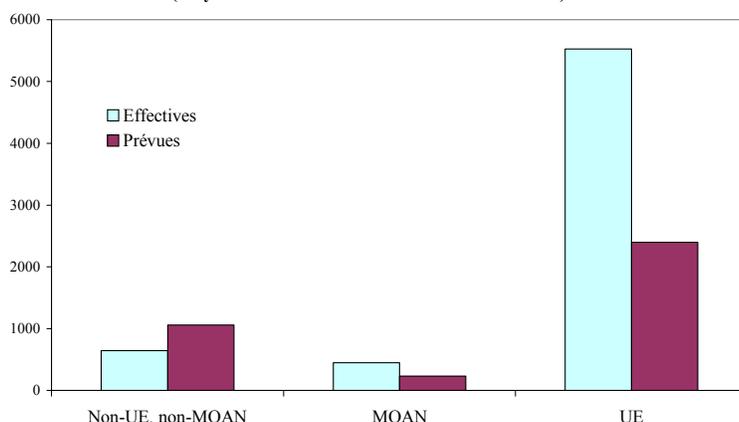
<sup>10</sup> Même si c'est vrai en général, ce ne sera évidemment pas le cas si des conflits de nature politique ou autre font obstacle aux échanges transfrontaliers.

<sup>11</sup> La base de données COMTRADE de l'ONU fournit des informations sur le commerce ventilées par groupes principaux de pays. L'utilisation de cette base pourrait s'avérer utile pour des recherches ultérieures.

<sup>12</sup> Pour une autre utilisation des mêmes données, voir le chapitre II du rapport sur les questions générales ayant trait aux consultations de 2004 tenues avec le Maroc au titre de l'article IV (SM/04/124, 22/04/04).

pour la prise en compte des événements qui surviennent à un moment particulier. Les régressions donnent des résultats raisonnables, toutes les variables étant essentiellement assorties du signe prévu (à l'exception possible de la variable fictive du commerce nord-nord, assortie d'un coefficient négatif) et étant presque toutes significatives au seuil de 1 %. Les résultats sont robustes, peu importe que l'on décide d'inclure ou d'exclure le commerce entre pays industrialisés (nord-nord).

Graphique 1. Exportations tunisiennes  
(Moyenne de 1999–2002 en millions de dollars EU)



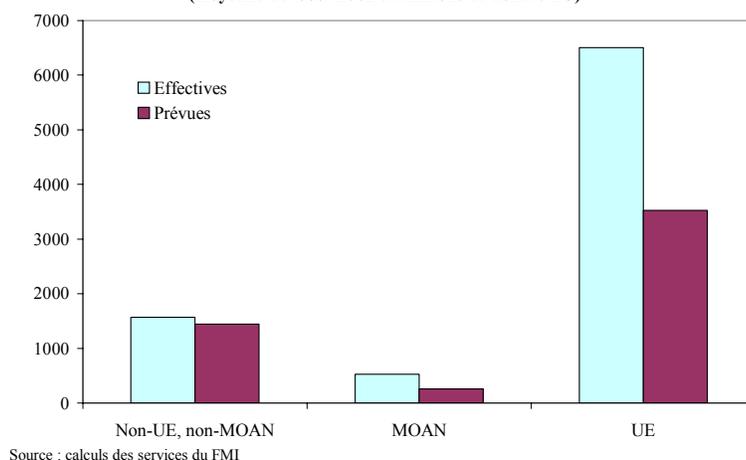
Source : calculs des services du FMI

23. Le potentiel commercial de la Tunisie est défini comme la différence entre le niveau d'échanges de référence prédit par le modèle (moyennes 2000–02 ajustées à l'équation 1 du tableau 1 de l'annexe) et les niveaux réels du commerce bilatéral. En d'autres mots, un potentiel positif signifie que le niveau des échanges de la Tunisie avec le pays en question est inférieur aux prévisions, et un potentiel négatif signifie que ce niveau est supérieur aux prévisions<sup>13</sup>. Ces valeurs du potentiel commercial sont analysées pays par pays plutôt que par groupes de pays puisqu'un potentiel négatif avec un pays particulier ne sauraient neutraliser un potentiel positif avec un autre pays. Les partenaires commerciaux de la Tunisie se partagent entre trois groupes régionaux : l'UE (telle qu'elle existait avant les nouvelles adhésions de 2004), la région Moyen-Orient et Afrique du Nord (MOAN) et le reste du monde<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Mise en garde : même si la méthode choisie ici est d'usage courant, il convient de mentionner que les estimations «en échantillon» du potentiel commercial ont fait l'objet de critiques (voir Peter Egger (2002) : «An Econometric view on the Estimation of Gravity Models and the Calculation of Trade Potentials», *The World Economy*, 25, p. 297–312).

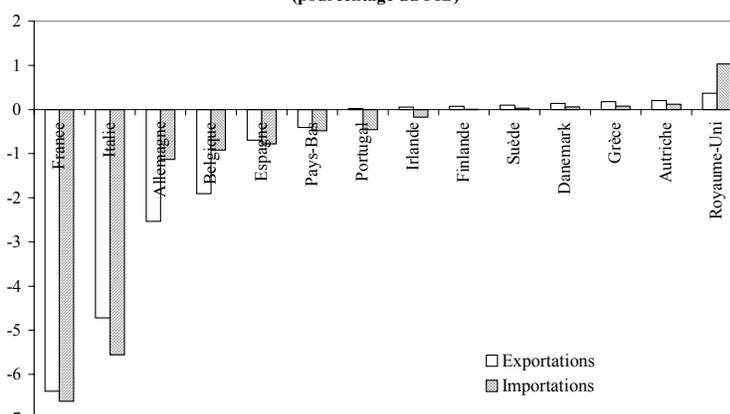
<sup>14</sup> Les pays de la région MOAN sont l'Algérie, l'Égypte, la Jordanie, la Libye, l'Île Maurice, le Maroc, la Syrie et la Tunisie. Le Liban et l'Autorité palestinienne sont exclus car leurs données sont incomplètes.

Graphique 2. Importations tunisiennes  
(moyenne de 1999–2002 en millions de dollars EU)



24. **Le commerce global de la Tunisie avec l'UE dépasse largement les prévisions du modèle, mais le potentiel commercial encore inexploité reste considérable.** Un examen plus attentif des échanges Tunisie–UE révèle que l'écart important entre les niveaux prévus et réels d'échanges est dû aux échanges sensiblement supérieurs aux prévisions effectués avec certains pays — notamment la France et l'Italie — alors que la Tunisie dispose toujours d'un potentiel commercial inexploité avec la moitié des pays de l'UE. Il existe même des possibilités d'échanges considérables avec le Royaume-Uni que l'on estime à près de ½ % du PIB tunisien pour les exportations et à 1 % pour les importations. Ainsi par exemple, le commerce des marchandises (importations plus exportations) entre la Tunisie et le Royaume-Uni en 2002 était inférieur du tiers environ à celui effectué avec la Belgique. Il découle de ces observations que la Tunisie pourrait accroître sensiblement ses échanges commerciaux en mettant l'accent sur le commerce avec le Royaume-Uni.

Graphique 3. Potentiel commercial entre la Tunisie et l'UE  
(pourcentage du PIB)



Source : calculs des services du FMI  
Note : Un potentiel négatif indique des échanges supérieurs aux prévisions.

25. **Les grandes disparités qui caractérisent la performance commerciale de la Tunisie avec ses partenaires de l'UE méritent d'être examinées de plus près.** Comme il n'existe qu'un seul régime de commerce applicable à l'ensemble de l'UE, l'intégration de la Tunisie au marché économique européen devrait en principe avoir un effet comparable sur

les échanges de la Tunisie avec l'ensemble des pays de l'UE. De toute évidence, les barrières tarifaires et non tarifaires classiques n'expliquent qu'en partie la performance commerciale de la Tunisie. La migration peut elle aussi jouer un rôle important en facilitant la création de réseaux d'affaires et d'autres liens propices aux courants d'échanges. Nous n'avons pas été en mesure d'inclure la migration dans notre modèle à cause du manque de données; il n'en demeure pas moins que les pays européens dont les échanges avec la Tunisie dépassent le plus les prévisions sont également ceux dont la population immigrante tunisienne est la plus considérable<sup>15</sup>. Une partie de l'écart positif observé dans le cas du commerce tunisien avec la France et l'Italie pourrait également être due aux échanges entre secteurs distincts d'une même entreprise, mais les données globales utilisées dans le cadre de la présente étude ne permettent pas de confirmer cette hypothèse. On pourrait avancer que l'impact sur le commerce tunisien de l'intégration avec l'UE se sera principalement fait sentir avec des pays qui entretenaient déjà des liens avec la Tunisie, mais il faudra analyser de façon plus approfondie l'évolution de la structure des échanges au fil du temps et utiliser des données plus désagrégées pour confirmer cette hypothèse. Il serait également utile d'examiner le rôle du secteur du textile à cet égard, afin de pouvoir mieux évaluer les risques de perte de débouchés commerciaux liés à l'expiration prévue de l'accord multifibres de l'OMC en 2005<sup>16</sup>.

**26. Le niveau des échanges avec les pays non membres de l'UE correspond en gros aux prévisions, les résultats supérieurs aux prévisions du commerce avec les pays de la région MOAN ayant pour effet de compenser d'une manière générale les résultats inférieurs aux prévisions obtenus avec le reste du monde.** Le total des échanges avec les pays qui n'appartiennent ni à l'UE ni à la région MOAN est quelque peu inférieur aux prévisions, la faiblesse des échanges avec les États-Unis et le Japon compensant largement les résultats supérieurs aux prévisions obtenus avec plusieurs autres pays<sup>17</sup>. Le potentiel commercial tunisien avec les États-Unis (exportations plus importations) est estimé à lui seul à 2½ % du PIB. À titre de comparaison, les exportations tunisiennes à destination des États-Unis en 2002 ne dépassaient que d'un tiers environ celles à destination de l'Iran, et étaient inférieures d'un tiers à celles à destination de l'Inde. Par ailleurs, même si elle constitue un excellent candidat, la Suisse ne figure pas parmi les principaux partenaires potentiels énumérés dans le tableau ci-dessous puisque les données disponibles nous permettent de calculer uniquement le potentiel d'exportation (¼ % du PIB).

---

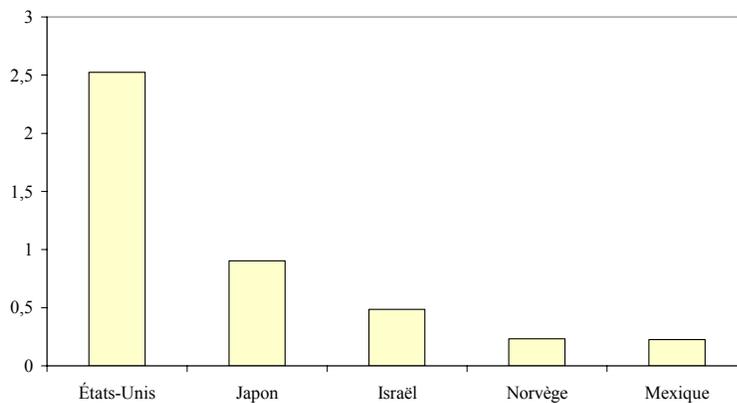
<sup>15</sup> Selon le European Migration Centre, la France comptait environ 200.000 résidents tunisiens au début des années 90, tandis que l'Italie en comptait 15.000 et la Belgique plus de 6.000. Les données correspondant aux autres pays de l'UE ne sont pas disponibles.

<sup>16</sup> L'accord multifibres fournit à la Tunisie et à d'autres pays exportateurs de textiles un accès préférentiel au marché de l'UE. L'expiration de cet accord aura pour effet d'accroître considérablement la concurrence dans ce secteur, notamment celle exercée par la Chine. Cela pourrait avoir des conséquences sérieuses pour les exportations tunisiennes, dont le tiers est constitué de textiles.

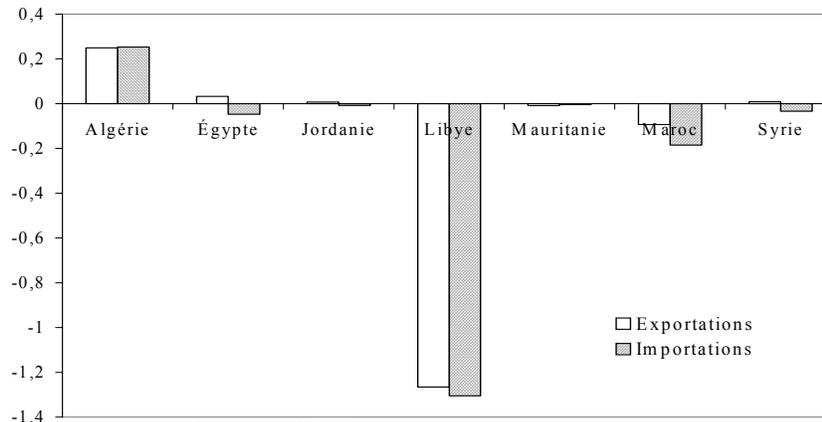
<sup>17</sup> Les principaux pays hors UE et MOAN dont les échanges avec la Tunisie dépassent les prévisions sont la Turquie, la Russie (importations seulement), l'Inde, l'Argentine (importations principalement) et le Brésil.

27. **Sur le front régional, l'Algérie compte parmi les pays qui présentent le potentiel commercial le plus considérable**, n'étant sensiblement surpassée de ce point de vue que par les États-Unis, le Royaume-Uni et le Japon. Ceci porte à conclure que les efforts d'intégration régionale sont valables et qu'il pourrait s'avérer profitable, pour la Tunisie, de porter une attention particulière à ses échanges avec l'Algérie. L'économie tunisienne paraît déjà bien intégrée à celle d'autres pays de la région — ses échanges avec la Libye et le Maroc dépassent même sensiblement les prévisions<sup>18</sup>. La Libye est le principal partenaire commercial de la Tunisie après l'UE, avec un commerce des marchandises dont la valeur dépasse 0,5 milliard de dollars EU par année. Par ailleurs, les échanges entre la Tunisie et le Maroc représentent le double environ du commerce tunisien avec le Portugal.

Graphique 4. Potentiel commercial entre la Tunisie (exportations + importations) et ses cinq principaux partenaires (pays non-EU/MOAN, pourcentage du PIB)



Graphique 5. Potentiel commercial régional de la Tunisie (Pourcentage du PIB)



Source : calculs des services du FMI  
Note : Un potentiel négatif indique des échanges supérieurs aux prévisions

<sup>18</sup> Il convient toutefois de mentionner que les échanges de la Tunisie avec les deux autres pays bénéficiaires de l'initiative Maghreb du FMI (Algérie et Maroc) ne représentent que 2 % du total du commerce tunisien.

### C. Conclusions et incidences sur les politiques

28. **Les possibilités de développement du commerce tunisien sont considérables.** Même si le total actuel des échanges tunisiens dépasse sensiblement les prévisions du modèle, des marchés importants restent à ce jour inexploités. Les possibilités d'intensification des échanges avec l'UE (et en particulier avec le Royaume-Uni) restent certes importantes, mais c'est à l'extérieur de l'UE (aux États-Unis et au Japon) que se trouvent, et de loin, les possibilités les plus intéressantes de développement du commerce. Le potentiel commercial total de la Tunisie est estimé à 9 % du PIB, les pays de l'UE représentant le quart de ce potentiel. Cette situation montre combien il importe pour la Tunisie d'accélérer la libéralisation de ses échanges multilatéraux, tout en poursuivant le processus d'intégration au marché de l'UE. Au sein de la région, l'Algérie offre des possibilités considérables d'accroissement des échanges. L'intensification des efforts d'intégration régionale pourrait donc avoir un impact mesurable sur le commerce tunisien dans son ensemble<sup>19</sup>.

29. **La Tunisie se devra d'améliorer sa compétitivité en poursuivant ses efforts de réforme structurelle afin de tirer avantage des nouveaux débouchés qui se présenteront.** Un autre défi à relever consistera à conserver sa part relativement grande du marché de certains pays européens (en particulier de la France et de l'Italie), compte tenu en particulier de l'expiration imminente de l'accord multifibres. En plus de poursuivre ses efforts de libéralisation des échanges, elle devra s'employer à créer un environnement souple et entièrement axé sur le marché qui offrira aux entrepreneurs les incitations voulues et la possibilité d'exploiter de nouveaux débouchés. Étant donné le taux de chômage élevé qui caractérise la Tunisie et l'accès du pays aux marchés internationaux de capitaux, les problèmes d'approvisionnements ne devraient pas s'avérer trop nuisibles à moyen ou à long terme, si on suppose que le pays procédera aux réformes structurelles nécessaires. Une précision s'impose toutefois : à mesure que le commerce tunisien se diversifiera, la main-d'œuvre qualifiée devra elle aussi devenir de plus en plus diversifiée. Il sera donc prioritaire que le système d'enseignement officiel se montre capable de répondre à cette exigence.

30. **Le niveau supérieur aux prévisions des échanges globaux de la Tunisie avec l'UE ne devrait pas être considéré comme un signe de distorsion grave du marché.** Les écarts considérables observés dans la performance commerciale tunisienne avec les différents pays de l'UE donne à penser que des facteurs autres que les barrières commerciales classiques devraient être pris en compte. De plus, le niveau supérieur aux prévisions des échanges tunisiens avec un grand nombre de pays non membres de l'UE vient contredire l'idée selon laquelle l'intégration de la Tunisie au marché européen aurait provoqué une diversion des échanges d'une importance telle qu'elle en serait venue à masquer les avantages de toute création de nouveaux courants d'échanges avec l'UE. Il serait utile de procéder à une analyse

---

<sup>19</sup> Cette intégration régionale est également importante pour atténuer l'«effet de moyeu et de rayons» (hub-and-spoke phenomenon) que risque d'entraîner la conclusion, par l'UE, d'accords commerciaux séparés avec chacun des pays du sud et de l'est de la Méditerranée.

plus approfondie, portant notamment sur l'évolution de la performance commerciale au fil du temps, avant de tirer des conclusions définitives.

Estimations du modèle de gravité						
	Équation 1	Équation 2	Équation 3	Équation 4	Équation 5	Équation 6
PIB du pays importateur	1,00 ***	1,00 ***	1,03 ***	1,05 ***	1,26 ***	1,27 ***
PIB du pays exportateur	0,96 ***	0,96 ***	1,04 ***	1,05 ***	1,35 ***	1,34 ***
Population du pays importateur	-0,10 ***	-0,09 ***	-0,13 ***	-0,13 ***	-0,19 ***	-0,18 ***
Population du pays exportateur	0,03 #	0,04 *	-0,01	0,02	-0,11 ***	-0,07 ***
Distance	-1,07 ***	-1,09 ***	-1,07 ***	-1,12 ***	-1,28 ***	-1,34 ***
Langue commune	0,67 ***	0,60 ***	0,65 ***	0,66 ***	0,93 ***	0,92 ***
Frontière commune	0,75 ***	1,05 ***	0,71 ***	0,92 ***	0,78 ***	1,10 ***
Pays enclavé 1/	-0,28 ***	-0,23 ***	-0,30 ***	-0,28 ***	-0,23 ***	-0,20 ***
Part de l'agriculture dans le PIB 2/	-0,19 ***	-0,21 ***	-0,19 ***	-0,22 ***	-0,14 ***	-0,18 ***
Exportateur de produits de base	-0,16 ***	-0,16 ***	-0,02	-0,02	-0,17 ***	-0,16 ***
Colonie	0,67 ***	1,17 ***	0,56 ***	0,62 ***	0,46 ***	0,55 ***
Commerce nord-nord	-0,16 ***		-0,36 ***		-0,99 ***	
Constante	4,02 ***	4,09 ***	3,85 ***	4,02 ***	3,11 ***	3,40 ***
Nombre d'observations	26 298	24 706	26 298	24 706	26 298	24 706
Méthode d'estimation	Tobit à effets aléatoires	Tobit à effets aléatoires	Tobit à données regroupées	Tobit à données regroupées	MCO	MCO
R <sup>2</sup>	...	...	...	...	0,68	0,65
Sigma_u (regroup. vs EA)	1,19 ***	1,23 ***	...	...	...	...
Nombre de groupes (paires de pays)	7 204	6 805	...	...	...	...
Variables fictives temp. Incluses	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Commerce nord-nord inclus	oui	non	oui	non	oui	non

Source : estimations des services du FMI

1/ Valeur de 1 si un des partenaires est enclavé, 2 si les deux partenaires le sont, zéro si aucun ne l'est.

2/ Pays exportateur

Note : Les équations 3 à 6 sont estimées à l'aide d'erreurs-types en convergence hétéroscédastique.

\*\*\*, \*\*, \* et # désignent une différence significative au seuil de 1, 5, 10 et 15 % respectivement.

Les tests de Wald conduisent à un net rejet du modèle regroupé en faveur du modèle à effets aléatoires (EA) dans les équations 1 et 2.

Il n'a pas été possible de comparer les effets aléatoires aux effets fixes (EF) dans le modèle de Tobit à cause du très grand nombre de paramètres à estimer dans le modèle EF (il existe environ 7.000 paires de pays).

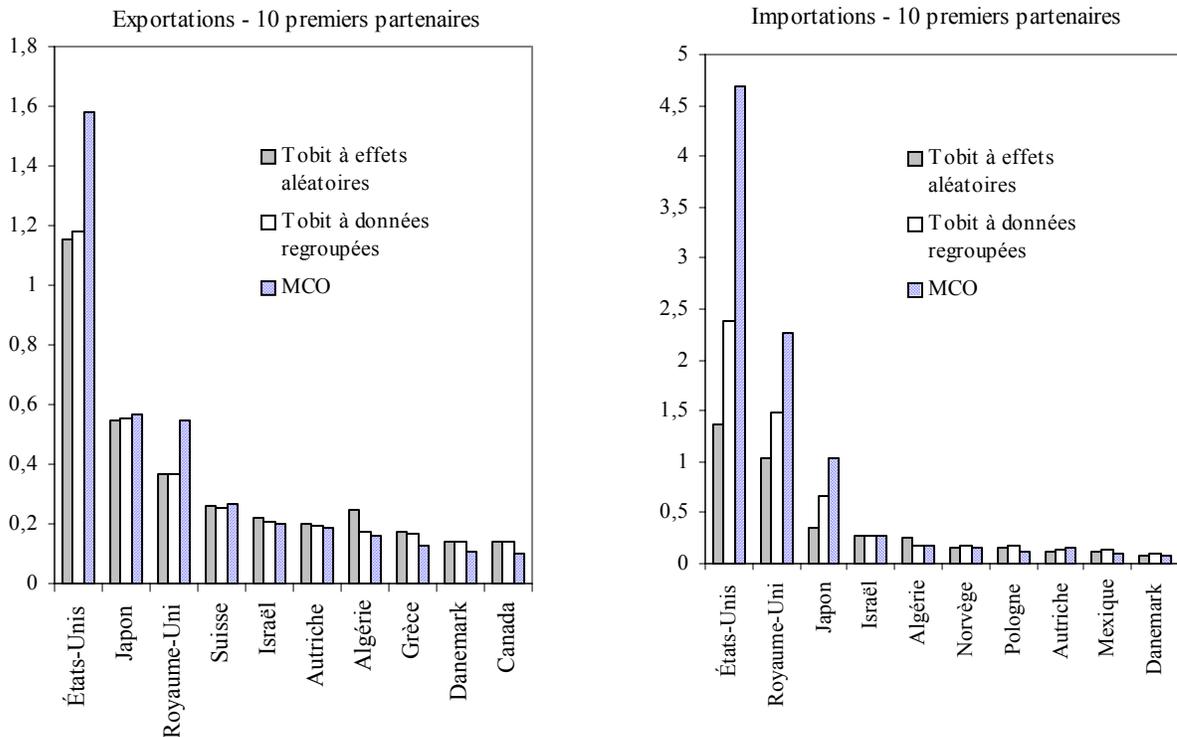
### Note sur les questions économétriques

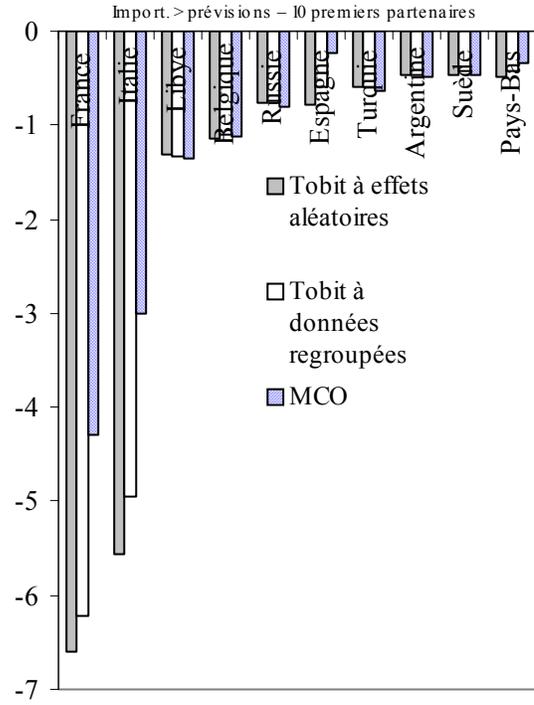
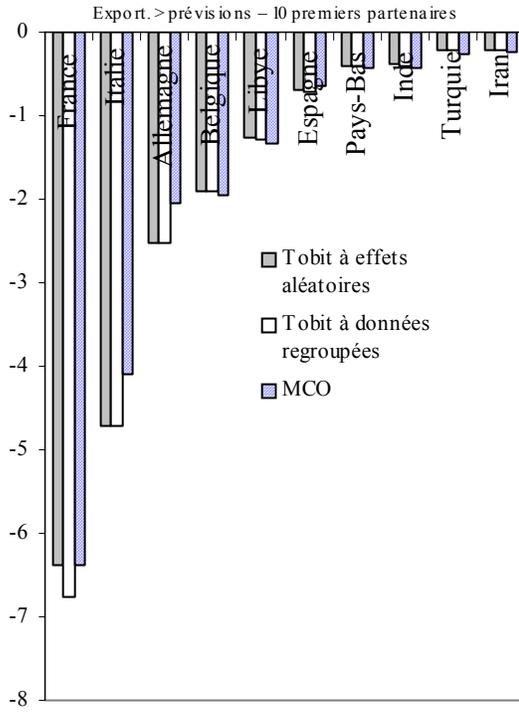
Comme le modèle estimé est énoncé en logarithmes, il convient de trouver une solution pour traiter les valeurs égales à zéro. Les utilisateurs du modèle de gravité règlent souvent ce problème en omettant simplement les observations égales à zéro. Toutefois ce procédé a pour effet de tronquer la distribution combinée des données et d'introduire ainsi un biais d'estimation. Ce biais risque d'être important étant donné que les données sur le commerce bilatéral comprennent typiquement un grand nombre d'observations égales à zéro, notamment lorsqu'on tient compte des pays en développement. D'autres solutions envisageables consistent à remplacer les zéros par des valeurs arbitraires faibles, ou à utiliser

des techniques d'estimation non linéaires comme le modèle Tobit retenu ici. Ce modèle incorpore explicitement des informations dans les observations de valeur zéro (pour en savoir plus sur l'utilisation du modèle Tobit pour l'analyse d'ensembles de données, consulter l'ouvrage de B.H. Baltagi intitulé *Econometric Analysis of Panel Data*; John Wiley and sons, Chichester, 2001).

Quoi qu'il en soit, les résultats s'avèrent robustes peu importe la technique d'estimation retenue, comme en font foi les graphiques reproduits ci-dessous comparant les dix valeurs supérieures et inférieures du potentiel commercial tunisien (exportations et importations). On constate que même si la valeur des coefficients estimés varie en fonction de la méthode d'estimation, l'impact net de ces différences sur le potentiel commercial tend à être limité. On n'observe un impact sensible sur le potentiel commercial que dans le cas de quelques partenaires importants (principalement du côté des importations), ce qui n'est guère surprenant étant donné que le modèle est exprimé en valeurs logarithmiques alors que les valeurs du potentiel commercial sont exprimées en valeurs absolues.

### Potentiel commercial (pourcentage du PIB)





Source : calculs des services du FMI

### III. LA LÉGISLATION SUR LA PROTECTION DE L'EMPLOI ET LE CHÔMAGE EN TUNISIE; MODÈLE D'ÉQUILIBRE DE RECHERCHE D'EMPLOI<sup>20</sup>

#### A. Introduction

**31. La réduction du chômage est au cœur des enjeux économiques de la Tunisie.**

Compte tenu des réformes économiques majeures qui doivent être entamées pour assurer la libéralisation économique du pays et son intégration dans l'économie mondiale, la création d'emplois et la lutte contre le chômage comptent parmi les principales préoccupations de l'État.

**32. Les autorités sont très conscientes du fait que la promotion de l'emploi et les mesures de réinsertion de la main-d'œuvre nécessaires pour réagir aux changements structurels apportés à l'économie doivent pouvoir s'appuyer sur une gestion macroéconomique avisée et sur un marché du travail plus souple.**

La documentation portant sur ces questions et l'expérience vécue par d'autres pays donnent à conclure que la hausse du taux de chômage n'est pas liée uniquement au ralentissement de l'activité économique, mais qu'elle peut également découler de l'application d'une réglementation du marché du travail trop stricte entravant la croissance et nuisant à la capacité d'adaptation du marché aux chocs. Bentolila et Bertola (1990) ainsi que Bertola (1990) soutiennent que les coûts élevés associés aux licenciements en Europe et les différences qui existent d'un pays à l'autre dans la législation sur la protection de l'emploi (LPE) peuvent expliquer les différences observées entre ces pays dans la dynamique de l'emploi. De même, Garibaldi (1998) montre que les différences observées dans la dynamique de l'emploi entre les marchés du travail des États-Unis et de l'Europe sont dues en partie à l'existence de la LPE en Europe. En conséquence, la lutte contre le chômage doit être menée sur deux fronts : promotion de l'activité économique et assouplissement du marché du travail. En plus d'influer directement sur la dynamique de l'emploi, un marché du travail plus souple favorise la création d'emplois grâce à son incidence positive sur la croissance économique.

**33. La réglementation du travail en Tunisie est complexe et protectrice; elle contribue à créer un marché du travail rigide qui nuit aux efforts déployés par les entreprises pour s'adapter pleinement à l'évolution du contexte économique.**

Même si les autorités ont récemment adopté des mesures d'assouplissement des règles d'embauche qui ont favorisé le recours à l'emploi temporaire, les règles qui régissent les licenciements restent rigides et protectrices : les licenciements pour raisons économiques sont sévèrement réglementés et soumis à une forte interférence de l'État<sup>21</sup>. Jusqu'à ce jour, les chercheurs ne se sont pas beaucoup intéressés aux rapports qui existent entre les règles de protection de l'emploi et la situation du chômage en Tunisie, portant plutôt leur attention sur le rôle de la croissance économique dans la promotion de l'emploi dans ce pays.

---

<sup>20</sup> Préparé par Taline Koranchelian et Domenico Fanizza.

<sup>21</sup> La loi n'exige pas le paiement des impôts en cas de licenciements, et les indemnités de licenciement sont élevées comparativement aux normes internationales.

34. **La croissance n'a contribué que partiellement à la création d'emplois en Tunisie.** Malgré des résultats économiques relativement bons et les progrès accomplis en matière de réformes structurelles, le chômage continue de toucher plus de 14 % (2003) de la main-d'œuvre active. Même si le pays a connu une croissance économique moyenne d'environ 5 % par année au cours de la dernière décennie, le taux de chômage n'a été réduit que de 2 points de pourcentage au cours de cette période. De plus, la moitié de cette réduction a été observée au cours des deux dernières années, c'est-à-dire après l'adoption par l'État de mesures d'assouplissement du marché du travail par l'introduction de contrats de travail temporaires. En conséquence, les taux de croissance élevés n'ont contribué que partiellement à la croissance de l'emploi en Tunisie<sup>22</sup>. Le manque de souplesse du marché du travail pourrait donc fort bien expliquer la faible élasticité de la création d'emplois par rapport à la croissance.

35. **Dans ce contexte, le présent document a pour objet de déterminer dans quelle mesure la législation sur la protection de l'emploi (LPE) contribue à maintenir un haut taux de chômage en Tunisie.** Nous utilisons à cette fin un modèle d'équilibre de recherche assorti de restrictions aux licenciements inspiré de Garibaldi (1998). Ce modèle est adapté à la situation tunisienne (détermination du taux d'appariement des emplois vacants et des sans-emploi en Tunisie) par l'estimation d'une fonction d'appariement pour la période 1974–2003. Les simulations effectuées à l'aide de ce modèle fournissent une indication des effets des restrictions aux licenciements sur les résultats du processus d'appariement et sur le taux naturel de chômage.

36. **Notre étude porte à conclure qu'un assouplissement du marché du travail ne permettra pas en soi de résoudre le problème du chômage en Tunisie, mais qu'il aura néanmoins une incidence favorable sur le taux de chômage d'équilibre.** Les simulations laissent constater que l'élimination des restrictions aux licenciements pourrait avoir une incidence limitée sur la réduction du taux de chômage. De plus, l'intégration croissante de l'économie tunisienne à l'économie mondiale pourrait se traduire par une plus grande volatilité des chocs auxquels le marché du travail doit s'adapter. Les simulations qui utilisent une variance plus élevée des chocs qui pourraient découler d'une plus grande ouverture montrent qu'en l'absence de restrictions aux licenciements, le marché du travail se montrerait plus résistant aux chocs défavorables. En conséquence, la Tunisie aurait intérêt à se pencher sur des méthodes de rechange qui ne mettraient pas autant l'accent sur la sécurité d'emploi à l'intérieur des entreprises. Toutefois, pour entraîner une réduction sensible du taux de chômage, l'atténuation des mesures de protection de l'emploi doit s'accompagner d'efforts constants de mise en oeuvre de politiques économiques saines axées sur la croissance économique et la création d'emplois.

37. **Le reste du présent document est organisé comme suit.** La section II passe en revue la documentation portant sur les incidences de la LPE sur le taux de chômage. La section III présente un aperçu des institutions propres au marché du travail tunisien. La

---

<sup>22</sup> La Banque mondiale a estimé que le ratio de l'élasticité de la création d'emplois par rapport à la croissance du PIB n'était que de 0,5 au cours de la période 1994–2001.

section IV décrit les caractéristiques principales d'un modèle d'appariement de recherche assorti de restrictions aux licenciements dont on trouvera une description détaillée en annexe. La section V analyse l'incidence des mesures de restrictions aux licenciements sur le taux de chômage actuel en Tunisie par le biais de l'application du modèle d'appariement ajusté pour tenir compte des circonstances propres à la Tunisie. On y évalue en outre l'incidence des restrictions dans le contexte de l'intégration croissante de l'économie tunisienne à l'économie mondiale. La section VI présente les principales conclusions de l'étude.

## **B. Examen de la documentation**

38. **La LPE est une forme de réglementation de l'emploi qui régit les droits des employeurs en matière de licenciement des employés.** Selon l'OCDE (1994), ces droits peuvent être limités de diverses façons : pénalités pour renvois inéquitables; restrictions aux licenciements pour raisons économiques; obligation de verser des indemnités de licenciement; préavis de cessation d'emploi; justifications écrites, autorisations administratives; etc. Les effets de cette législation ressemblent à ceux d'une taxe sur les licenciements même si l'entreprise n'est pas toujours tenue de verser une somme d'argent lorsqu'elle licencie un employé.

39. **On a déjà consacré beaucoup d'attention à l'analyse des conséquences de la LPE dans les pays industrialisés.** Ce type de législation réduit la souplesse du marché du travail en limitant l'aptitude des entreprises à embaucher ou à licencier des employés. On reconnaît d'une manière générale qu'un marché du travail souple est propice à l'emploi et contribue à réduire le chômage. Pourtant, les preuves théoriques et empiriques de l'existence d'effets nets des restrictions aux licenciements sur l'emploi et le chômage sont ambiguës. Néanmoins, on a souvent laissé entendre que les fortes indemnités de licenciement et les exigences de protection de l'emploi en vigueur en Europe seraient en partie responsables des taux de chômage élevés qui sévissent sur ce continent (Kugler et Pica, 2004).

40. **Selon la théorie de la création et de la destruction d'emplois, la LPE réduirait à la fois la destruction et la création d'emplois** (Millard et Mortensen, 1997; Millard, 1996; Nickell, 1982). L'effet de la LPE sur la destruction d'emplois va de soi : la LPE impose à l'employeur qui licencie des employés des coûts (directs ou indirects) qui rendent la destruction d'emplois à la fois plus difficile et plus coûteuse. D'autre part, la LPE réduit la création d'emplois pour deux raisons : i) comme les licenciements sont plus coûteux (coûts directs ou processus plus long), les entreprises ne créeront des nouveaux emplois et ne recruteront des nouveaux employés que si elles s'attendent à conserver ces employés plus longtemps et s'abstiendront en fait de créer des emplois dont la durée prévue est plus courte (Pissarides, 1999); ii) dans un régime où la destruction d'emplois est réduite, le nombre de chômeurs à la recherche d'un nouvel emploi et le nombre d'emplois disponibles diminuent, ce qui entraîne une baisse du nombre d'appariements possibles entre les deux.

41. **Les travaux théoriques portant sur les effets des coûts des licenciements montrent que si une réduction (hausse) de ces coûts doit en principe augmenter (réduire) le rythme de l'embauche et des licenciements ainsi que de la volatilité de l'emploi, les effets nets d'une réduction des coûts de licenciement sur l'emploi sont équivoques.** Selon une étude récente (Elmeskov, Martin et Scarpetta, 1998), les effets sur le

chômage sont légèrement plus robustes si on tient compte des changements apportés à la LPE par les pays de l'OCDE au cours des deux dernières décennies. L'OCDE (1999) n'a pas observé d'effet statistiquement significatif de la LPE sur l'emploi global. La plupart des modèles utilisés dans la documentation spécialisée conduisent au même genre de prévision : des règles plus strictes de sécurité d'emploi ont une incidence ambiguë sur le niveau d'emploi global puisqu'elles réduisent à la fois la création et la destruction d'emplois. Néanmoins, certaines constantes empiriques sont observées dans d'autres domaines : la LPE réduit à la fois la destruction d'emplois (production de sans-emploi) et la création d'emplois (réembauche de chômeurs). Elle a des effets importants sur la composition de l'emploi puisque les pays qui appliquent une LPE plus stricte se caractérisent par un chômage plus élevé chez les jeunes et par une proportion plus élevée de travailleurs indépendants.

42. **Il est difficile de modéliser simplement les multiples dimensions des mesures de protection de l'emploi.** La forme la plus simple et la plus fréquemment modélisée de LPE utilise un coût de licenciement fixe appliqué à l'entreprise au moment du licenciement [Bentolila et Bertola (1990) et Bentolila et Saint-Paul (1994) dans les modèles d'équilibre partiel de la demande de travail; Burda (1992), Millard (1994) et Millard et Mortensen (1994) dans les modèles d'équilibre de recherche]. Une autre forme de LPE consiste à instaurer un système d'autorisations qui, contrairement aux systèmes de licenciement à coûts fixes, est impossible à quantifier [Garibaldi (1998) dans les modèles d'équilibre de recherche]. Pour être en mesure de prendre en compte les effets des contraintes procédurales dans un modèle global, il faut postuler que l'entreprise ne peut procéder à des licenciements que lorsqu'elle en obtient l'autorisation de l'extérieur.

43. **La présente étude utilise un modèle d'équilibre de recherche avec restrictions aux licenciements qui présente l'avantage d'être dynamique et de permettre l'analyse des restrictions juridiques et non liées aux coûts sur la dynamique du marché du travail.** Comme elle est dynamique, cette méthode peut modéliser à la fois le nombre de chômeurs et la durée de la période de chômage. Elle porte également le nom de modélisation des flux à cause de l'importance qu'elle accorde aux flux de chômage<sup>23</sup>. Le taux naturel de chômage correspond au rapport entre le mouvement de l'emploi vers le chômage et le mouvement du chômage vers l'emploi. Cette stratégie de modélisation permet de se pencher sur des questions liées à la recherche d'emploi et au roulement des travailleurs, et souvent d'élucider les liens entre les politiques en vigueur et le chômage. Le modèle prend explicitement en compte les restrictions juridiques du licenciement; il décrit donc fidèlement la situation du marché du travail tunisien où les indemnités de licenciement sont relativement faibles mais où les restrictions de nature juridique sont sévères (voir ci-dessous).

### C. Les institutions du marché du travail tunisien

44. **La réglementation du marché du travail tunisien est très complète et comprend des mesures de protection de l'emploi.** L'intervention de l'État dans le marché du travail est traditionnellement importante. Le dialogue social tient lui aussi beaucoup de place; il prend la forme d'un mécanisme tripartite qui a joué un rôle important dans l'organisation du

---

<sup>23</sup> Pissarides, 1990; Mortensen et Pissarides, 1994.

marché du travail, notamment en préconisant des mesures de réinsertion de la main-d'œuvre et de fixation des salaires. On cherchait ainsi à limiter les chocs provoqués par les changements économiques en appliquant des règles strictes de protection de l'emploi.

45. **Les règles applicables à l'embauche sont souples, mais celles qui régissent les licenciements sont rigides et protectrices.** Les réformes de la réglementation du marché du travail mises en oeuvre en 1994 et en 1996 ont assoupli les règles d'embauche en autorisant les contrats à durée déterminée et le travail à temps partiel<sup>24</sup>. Toutefois, les licenciements sont toujours très sévèrement réglementés; les licenciements pour raisons économiques font l'objet de très nombreuses restrictions et l'État intervient fréquemment dans ces dossiers. Les réformes du Code du travail mises en place en 1994 et en 1996 ont accéléré les procédures administratives et clarifié la définition du «licenciement abusif»,<sup>25</sup> mais les entreprises qui souhaitent réduire leurs effectifs pour des raisons économiques ou technologiques doivent toujours se plier à un lourd processus bureaucratique où l'État et un mécanisme tripartite jouissent de pouvoirs d'intervention étendus. En outre, les entreprises qui souhaitent procéder à des licenciements doivent en aviser par écrit au moins un mois à l'avance le service de l'Inspection du travail (IT), en indiquant ses motifs et en fournissant la liste des employés qui seront touchés. L'IT a alors 15 jours pour étudier la demande. Si l'employeur conteste la décision de l'IT, le dossier doit être transmis dans les 3 jours à la Commission centrale ou régionale du contrôle des licenciements (CCL). Cette dernière dispose alors de 15 jours pour se prononcer et, en cas d'approbation des licenciements, pour déterminer l'indemnité à verser aux travailleurs licenciés.

46. **Cette situation a conduit à une multiplication des emplois temporaires, et les petites entreprises trouvent souvent des moyens de contourner la réglementation.** En 2001, 13 % des membres de la population active occupaient un emploi non permanent, les employeurs à la recherche d'une plus grande souplesse jugeant plus intéressant d'offrir des emplois à durée déterminée pour ainsi se soustraire aux règles régissant les licenciement. Sur une main-d'œuvre active de plus de 2,5 millions de personnes au cours de la période 1998–2001, le nombre total de licenciements proposés est resté inférieur à 1 % du total des emplois, comparativement à 10 % dans les pays de l'OCDE (OCDE, 1994)<sup>26</sup>. De plus, le

---

<sup>24</sup> Les réformes principales ont conduit à :

- la mise en place de deux catégories de contrats : à durée déterminée et à durée indéterminée. Les contrats à durée déterminée sont autorisés pour une période maximale de quatre années, sous réserve de l'accord des parties concernées;
- l'introduction du travail à temps partiel dont la définition est la suivante : un travail représentant moins de 70 % des heures normales d'un emploi à temps plein. La nouvelle règle s'appuie sur deux principes : libre choix des employés et traitement égal des travailleurs à temps partiel et des travailleurs à temps plein.

<sup>25</sup> En vertu de ces réformes, le processus complet, de la demande initiale de rationalisation des effectifs à la décision finale rendue par la Commission du contrôle des licenciements, devrait prendre au maximum 33 jours, à moins que les parties ne s'entendent pour reporter la date d'échéance.

<sup>26</sup> Cette règle s'applique également aux cas de roulement des employés à la suite de fermetures ou d'opérations de rationalisation des opérations. Les données couvrent les années 80 et le début des années 90 dans 16 pays de l'OCDE.

nombre de licenciements a diminué à mesure que les périodes de chômage temporaire et les emplois à temps partiel devenaient des mécanismes d'ajustement beaucoup plus importants. En 2001, 14 % seulement des licenciements proposés se sont soldés par des pertes d'emplois, comparativement à 30 % en 1998. Enfin, le nombre de cas soumis à la CCL a diminué (33 % en 2001 comparativement à 60 % en 1998), ce qui laisse supposer qu'on trouve des solutions sans avoir à recourir à la CCL.

47. **Les indemnités de licenciement ne sont pas élevées en règle générale, mais elles peuvent être généreuses dans certains cas particuliers.** Dans les cas de suppression d'emplois, les exigences minimales en matière d'indemnités de licenciement sont fixées par le Code du travail. Les conventions collectives peuvent cependant imposer des indemnités supérieures à ces limites. La formule de base prévoit une journée de salaire par mois de service, jusqu'à un maximum de trois mois, ce qui n'est pas jugé excessif en regard des normes internationales. Toutefois, les indemnités requises sont beaucoup plus élevées — et supérieures aux normes internationales — dans les cas qualifiés de «licenciements abusifs». Selon les révisions du Code du travail de 1994, un licenciement est considéré abusif i) s'il ne s'appuie sur aucun motif juste ou sérieux ou ii) s'il déroge aux procédures judiciaires, aux règles ou aux conventions en vigueur. Si la CCL décide qu'un licenciement ne s'appuie sur aucun motif juste ou sérieux, l'indemnité prescrite est de un ou deux mois de salaire par année de service, jusqu'à un maximum de 3 ans<sup>27</sup>. À titre de comparaison, sur la scène internationale, dans les cas où seule la réglementation n'a pas été respectée, les indemnités de licenciement se limitent à 1–4 mois de salaire.

48. **Globalement, les règles destinées à promouvoir la sécurité d'emploi — notamment les procédures applicables aux suppressions d'emplois — ont un double effet sur le marché du travail tunisien.** Elles augmentent la stabilité des emplois existants, mais il y a un prix à payer : des problèmes de chômage et de non participation à la main-d'œuvre active plus durables, et une baisse du nombre d'emplois réguliers dans le secteur formel.

#### D. Modèle

49. **Nous utilisons le cadre d'appariement mis au point par Garibaldi (1998)<sup>28</sup>.** Ce modèle s'inspire du modèle de Mortensen et Pissarides (MP) avec restrictions aux licenciements; il présente les caractéristiques suivantes :

50. Le modèle suppose une population active formée d'un continuum de travailleurs à risque neutre dont le nombre est fixe. Les travailleurs peuvent se trouver dans l'un ou l'autre de deux états : employés ou chômeurs. Chaque entreprise dispose d'un poste qui peut être occupé ou vacant. Un poste occupé peut être pleinement opérationnel ou improductif (lorsque l'entreprise attend d'obtenir l'autorisation de licenciement). Les entreprises qui ont

---

<sup>27</sup> Dans le cas des licenciement abusifs d'employés sous contrat à durée déterminée (CDD), les indemnités prescrites correspondent au reste du salaire prévu par le contrat.

<sup>28</sup> Voir en annexe la description complète du modèle et la caractérisation de l'équilibre.

un poste vacant cherchent à le pourvoir. La création d'un emploi est le résultat de l'appariement d'un poste vacant et d'un chômeur. La destruction d'un emploi survient lorsqu'une autorisation de licenciement est accordée et qu'un travailleur est remercié et quitte le marché du travail.

51. Le taux d'appariement des postes vacants et des chômeurs est déterminé par une fonction d'appariement simple dont la formule est  $m(v,u)$ , où  $m$  désigne une fonction d'appariement homogène de premier degré et  $v$  et  $u$  désignent respectivement le nombre de postes vacants et le nombre de chômeurs, normalisés par la taille fixe de la population active. Les postes vacants sont pourvus à un taux calculé par l'équation suivante :

$$q(\theta) = m(v, u)/v = m(1, u/v); \theta = v/u \text{ et } q'(\theta) < 0$$

où  $\theta$  est un indice de la tension du marché du travail vue sous l'angle de l'entreprise. Plus le nombre de postes vacants est limité par rapport au nombre de chômeurs, moins l'entreprise aura de difficulté à les pourvoir. L'équation suivante calcule le taux de recherches d'emploi fructueuses :

$$\gamma(\theta) = m(v,u)/u = m(v/u, 1) = \theta q(\theta); \gamma'(\theta) > 0$$

Ainsi, plus le nombre de postes vacants est élevé par rapport au nombre de chômeurs, plus il sera facile pour ces derniers de trouver un emploi.

52. La création d'emplois est définie par le nombre d'appariements :

$$m(v,u) = vq(\theta).$$

53. Chaque poste se caractérise par une technologie fixe et irréversible et produit une unité de produit différencié dont la productivité est notée  $p + \sigma\epsilon$ . La productivité est donc constituée d'une composante globale  $p$ , commune à tous les postes, et d'une composante  $\epsilon$  particulière, qui diffère d'un poste à l'autre<sup>29</sup>. Le processus qui modifie la composante idiosyncratique des prix  $\epsilon$  varie selon une distribution de Poisson dont le taux d'arrivée est noté  $\lambda$ . Lorsque la valeur de  $\epsilon$  change, la nouvelle valeur de la productivité  $\epsilon$  particulière à un poste donné est tirée sur une distribution fixe notée  $F(\epsilon)$  dont les supports supérieur  $\epsilon_u$  et inférieur  $\epsilon_l$  sont des nombres finis et dont le seul point de masse est le support supérieur. Cette méthode de modélisation suppose une productivité idiosyncratique sans mémoire, mais persistante. La persistance d'une productivité donnée  $\epsilon$  est notée  $1/\lambda$ .

54. Les postes occupés sont jugés entièrement opérationnels si la productivité idiosyncratique dépasse une certaine valeur critique  $\epsilon_d$ ; ils sont considérés improductifs si leur productivité est inférieure à  $\epsilon_d$ . En conséquence, le taux de transformation des postes opérationnels en postes improductifs est noté  $\lambda F(\epsilon_d)$ , et les travailleurs qui occupent les postes improductifs peuvent être licenciés et exclus du marché à un taux  $s$ . Le paramètre  $s$  représente la LPE dans le modèle : lorsque  $s \rightarrow \infty$ , la LPE est éliminée. Enfin, les postes improductifs sont assujettis à l'incertitude idiosyncratique et peuvent redevenir productifs à un taux  $\lambda(1-F(\epsilon_d))$ .

---

<sup>29</sup> Le paramètre  $\sigma$  reflète la dispersion et est commun à chaque poste. Il s'agit d'un paramètre de normalisation utile pour les simulations.

55. Le modèle se distingue du cadre standard de Mortensen et Pissarides (1994) par le comportement de détermination des salaires. Il suppose que les employeurs capturent la totalité des rentes associées à l'appariement d'un poste vacant et d'un chercheur d'emploi en versant aux travailleurs la valeur de rechange commune de leur temps,  $b^{30}$ . Nous savons déjà que dans les modèles d'équilibre de recherche, les salaires servent à équilibrer le marché puisqu'il n'existe ni offre ni demande à prendre en compte. Le processus d'appariement génère des rentes économiques qui doivent être partagées entre l'employeur et les employés en application de certaines règles de négociation exogènes. On suppose souvent, dans la documentation spécialisée, que le jeu de la négociation du salaire conduit à une solution symétrique, mais nous choisissons plutôt dans le présent modèle l'option préconisée par Fanizza (1996) et Garibaldi (1998), et supposons que l'ensemble des rentes issues d'un appariement profitent à l'employeur. Cette règle peut être assimilée à celle qui maximise le mouvement du chômage à l'emploi.

56. Les inconnues du modèle sont le nombre de postes vacants  $v$  et le nombre de chômeurs  $u$ , qui contribuent à mesurer, par le biais de la technique de l'appariement, la création d'emplois, et la valeur critique de la composante idiosyncratique de la productivité,  $\epsilon_d$ , qui induit les postes improductifs. Le taux de chômage d'équilibre correspond à la situation où le mouvement de l'emploi vers le chômage est égal au mouvement du chômage vers l'emploi.

57. **La résolution du modèle à l'état d'équilibre donne les résultats suivants :**

58. Si le licenciement des travailleurs occupant des postes improductifs n'est pas limité ( $s \rightarrow \infty$ ), la proportion des postes improductifs tend vers zéro et le chômage d'équilibre du modèle correspond à celui déterminé avec les modèles d'appariement classiques (Mortensen et Pissarides, 1994; Pissarides, 1990). À mesure que le temps d'attente augmente, la LPE influe à la fois sur les décisions de création et de destruction d'emplois et son effet sur le chômage devient plus équivoque.

59. D'une part, une LPE plus stricte a une incidence favorable sur le taux de chômage puisqu'elle réduit le mouvement de l'emploi vers le chômage en obligeant les entreprises à garder les travailleurs occupant des postes improductifs. D'autre part, elle ralentit en même

---

<sup>30</sup> Comme l'a montré Diamond (1971), ce résultat traduit un état d'équilibre dans le jeu de détermination des salaires que les employeurs sont en mesure de jouer lorsque le pouvoir des travailleurs se limite à accepter ou à refuser les offres de travail, et que la recherche séquentielle d'un emploi est assortie d'un coût positif. Dans de telles circonstances, les travailleurs ne sont pas encouragés à chercher lorsqu'ils détiennent déjà un poste, et leurs paramètres, hormis  $b$ , n'influent pas sur l'équilibre. Par contre, si on autorise la renégociation continue de l'équilibre de Nash entre l'employeur et le travailleur, le salaire devient plus élevé que l'utilité de réserve des travailleurs occupant des postes opérationnels, où le surplus de l'appariement est positif. Toutefois, les restrictions aux licenciements obligent l'employeur à payer l'employé même si son poste est improductif et que sa participation est obligatoire. Une telle situation oblige l'employeur à offrir au travailleur un salaire correspondant à son utilité de réserve  $b$ , comme c'est le cas dans le présent modèle. Ainsi, un équilibre de Nash continuellement renégocié n'influerait que sur les postes opérationnels, et serait sans effet sur le comportement des postes improductifs : une caractéristique distinctive de ce modèle. Le suivi de cette recherche d'équilibre serait fastidieux au plan analytique et n'influerait pas sur les résultats qualitatifs de l'étude.

temps le rythme du mouvement du chômage vers l'emploi ( $\theta q(\theta)$ ) directement, en augmentant le nombre de postes vacants, et indirectement, en augmentant la rentabilité du maintien en poste d'un employé. Toutefois, les résultats définitifs des modifications apportées à la LPE sur le taux de chômage d'équilibre dépendront des valeurs attribuées aux paramètres du modèle, et en particulier à  $\alpha$  et à  $\lambda$ .

### E. Résultats de la simulation

60. Afin d'appliquer le modèle stochastique général des sections précédentes, nous déterminons d'abord l'élasticité d'appariement  $\alpha$  en estimant une fonction d'appariement log-linéaire de Cobb-Douglas  $m(v,u)=u^\alpha v^\beta$  avec des données annuelle de tendance temporelle couvrant la période 1974–2003 :

$$\text{Log } m_t = c + \alpha \log u_t + \beta \log v_t + \delta t + \varepsilon_t$$

61. Les résultats de l'estimation montrent que le paramètre  $\alpha$  est égal à 0,14 en Tunisie (tableau 1). Comparativement au coefficient de la fonction d'appariement correspondant aux pays industrialisés (0,25), ce paramètre laisse conclure à la relative inefficacité du processus d'appariement en Tunisie.

Tableau 1. Fonction d'appariement en Tunisie (1974–2003)

Variable	Coefficient	Écart-type	t	Prob.
C	6,03	0,270	4,75	0,0002
LU	0,14	0,056	2,53	0,0010
LV	0,59	0,009	5,39	0,0000
Temps	0,02	0,005	3,87	0,0011
R <sup>2</sup>	0,95	Somme des carrés des écarts résiduelle		0,07
R <sup>2</sup> ajusté	0,94	Log du rapport de vraisemblance		31,89
Écart-type de la régression	0,006	Statistique de Durbin-Watson		2,15

62. L'ajustement du modèle aux conditions du marché tunisien donne une valeur  $\lambda=0,05$ . Le taux d'intérêt réel s'établit à 0,03. Les valeurs des autres paramètres sont semblables à celles établies par Mortensen et Pissarides (1994) et par Garibaldi (1996). Elles sont présentées au tableau 2.

Tableau 2. Valeurs des paramètres de base

Variables	Symbole	Valeur
Roulement naturel	$\delta$	0,02
Dispersion des prix	$\sigma$	0,037
Distribution des prix	F (.)	uniforme
Support supérieur	$\epsilon_u$	1
Support inférieur	$\epsilon_l$	-1
Restrictions aux licenciements (max.)	s	0,2
Restrictions aux licenciements (min.)	s	1,2

63. Le tableau 3 présente un récapitulatif des résultats de la simulation. Le temps d'attente moyen étant mesuré par  $1/s$ , une valeur élevée de  $s$  reflète de faibles restrictions aux licenciements. Les résultats montrent qu'un assouplissement des restrictions ( $s=0,2$ ) réduit le chômage d'équilibre d'environ un point de pourcentage et augmente la création d'emplois (CE) de 15 %. Par ailleurs, les restrictions aux licenciements influent sur la dynamique du marché du travail par le biais de leur incidence sur la volatilité relative de la création et de la destruction d'emplois (DE). Ainsi, la variance relative du ratio destruction d'emplois/création d'emplois  $\sigma^2_{DE}/\sigma^2_{CE}$  augmente rapidement à mesure qu'on atténue les restrictions aux licenciements. D'autres données statistiques du tableau 4 montrent qu'à mesure que la LPE est assouplie, (ou que  $s$  augmente de 0,2 à 1,2), la durée moyenne et la persistance du chômage diminue. La LPE a de toute évidence un effet important sur la proportion moyenne des postes improductifs en attente de licenciement.

Tableau 3. Données statistiques des simulations

	$\alpha=0,14, \lambda=0,053$					
	s=1,2	s=1,0	s=0,8	s=0,6	S=0,4	s=0,2
$\sigma^2_{DE}/\sigma^2_{CE}$	2,518	1,691	1,084	0,559	0,366	0,114
CE	2,016	2,003	1,989	1,945	1,906	1,761
Chômage	0,135	0,137	0,139	0,137	0,140	0,143
Durée du chômage	8,433	9,019	8,228	9,245	9,682	11,778
Proportion des postes en attente de licenciement	0,015	0,018	0,023	0,029	0,043	0,077
Persistance du chômage	0,902	0,938	0,946	0,959	0,975	0,985

64. L'intégration grandissante de l'économie tunisienne dans l'économie mondiale augmentera vraisemblablement la fréquence et la variance des chocs idiosyncratiques sur le marché du travail (valeurs plus élevées de  $\lambda$ ). Toutefois, cette intégration plus poussée stimulera en même temps la création d'emplois. Les résultats de la simulation avec des valeurs de  $\lambda$  plus élevées montrent que des chocs plus fréquents et plus importants auront une incidence négative sur le taux moyen de chômage en Tunisie (tableau 4). Cependant, cet effet sera plus prononcé si la Tunisie maintient les restrictions actuelles aux licenciements au lieu

de les atténuer. Ainsi, lorsque  $\lambda$  atteint 0,056, le taux de chômage pourrait atteindre jusqu'à 17,7 % si des restrictions aux licenciements étaient en vigueur, alors qu'il n'atteindrait que 16,9 % si ces restrictions étaient abolies. La LPE aura un effet légèrement plus stimulant sur la création d'emplois (CE) qu'une baisse de la valeur de  $\lambda$ . De plus, à mesure que l'économie tunisienne poursuit son ouverture (valeurs plus élevées de  $\lambda$ ), la durée et la persistance du chômage continueront de subir les effets négatifs d'une LPE plus stricte.

Tableau 4. Données statistiques des simulations - fréquence et variance plus élevées des chocs idiosyncratiques  
 $\alpha = 0,14, \lambda = 0,056$

	s = 1,2	s = 1,0	s = 0,8	s = 0,6	S = 0,4	s = 0,2
$\sigma^2_{DE}/\sigma^2_{CE}$	2,173	1,642	0,894	0,619	0,313	0,118
CE	2,043	2,024	1,993	1,979	1,916	1,771
Chômage	0,169	0,168	0,172	0,171	0,175	0,177
Durée d'emploi	8,893	8,972	9,403	8,789	10,034	11,245
Proportion des postes en attente de licenciement	0,015	0,018	0,023	0,03	0,043	0,078
Persistance du chômage	0,933	0,937	0,967	0,955	0,98	0,988

## F. Conclusion

65. **Un assouplissement du marché du travail tunisien contribuera à réduire le chômage.** La levée des restrictions aux licenciements entraînera vraisemblablement un effet positif, mais limité, sur le taux de chômage (maximum de 1 %). De plus, même si l'intégration plus poussée de l'économie tunisienne dans l'économie mondiale expose le marché du travail à des chocs négatifs et entraîne une hausse du chômage, cette hausse sera moins prononcée si les restrictions aux licenciements sont levées.

66. **L'assouplissement du marché du travail tunisien ne résoudra pas entièrement le problème du chômage tunisien.** Étant donné l'impact limité de la levée des restrictions sur le taux de chômage, une plus grande souplesse ne peut à elle seule résoudre le problème du chômage. Nos résultats donnent à conclure que d'autres facteurs empêchent le taux de chômage de baisser rapidement. L'un d'eux pourrait être l'écart entre les compétences recherchées par les employeurs et celles offertes par les chercheurs d'emplois.

67. Les résultats de la présente étude nous amènent à suggérer une démarche en trois volets pour améliorer la situation de l'emploi en Tunisie :

- **Poursuivre la mise en oeuvre de politiques économiques saines propres à promouvoir un taux de croissance économique élevé et l'activité du secteur privé.**

- **Songer à prendre des mesures d'assouplissement du marché du travail afin de faciliter le redéploiement de la main-d'œuvre pour mieux tenir compte des changements structurels apportés à l'économie.** À mesure que la Tunisie poursuit ses efforts d'ouverture et de restructuration, il serait utile, si on en juge par l'expérience internationale, de réformer la politique de l'emploi en limitant le rôle de l'administration centrale (emploi dans le secteur public et réglementation stricte du marché du travail). La Tunisie aurait notamment intérêt à envisager des solutions de rechange qui, au lieu de mettre l'accent sur la sécurité d'emploi au sein des entreprises, insisteraient davantage sur la multiplication des possibilités d'emploi et sur la protection à l'extérieur du cadre des entreprises.
- **Réviser les systèmes d'éducation et de formation professionnelle afin d'améliorer l'appariement des compétences.** Ces systèmes devraient être adaptés afin de procurer aux nouvelles recrues de la population active les compétences que recherchent les employeurs privés.

### ÉLABORATION DU MODÈLE

Le taux d'appariement des postes vacants et des chômeurs est déterminé par une fonction d'appariement simple dont la formule est  $m(v,u)$ , où  $m$  désigne une fonction d'appariement homogène de premier degré et  $v$  et  $u$  désignent respectivement le nombre de postes vacants et le nombre de chômeurs, normalisés par la taille fixe de la population active.

Les postes vacants sont pourvus à un taux calculé par l'équation suivante :

$$q(\theta) = m(v, u)/v = m(1, u/v); \quad \theta = v/u \text{ and } q'(\theta) < 0$$

Si la variable de Cobb-Douglas  $m(v, u) = v^{1-\alpha} u^\alpha$  et  $q(\theta) = (v^{1-\alpha} u^\alpha)/v = (u/v)^{-\alpha} = \theta^{-\alpha}$

L'équation suivante calcule le taux de recherches d'emploi fructueuses :

$$\gamma(\theta) = m(v, u)/u = m(v/u, 1) = \theta q(\theta); \quad \gamma'(\theta) > 0$$

La création d'emplois est définie par le nombre d'appariements :  $m(v, u) = vq(\theta)$ .

Chaque poste se caractérise par une technologie fixe et irréversible et produit une unité de produit différencié dont la productivité est notée  $p + \sigma\epsilon$ . La productivité est donc constituée d'une composante globale  $p$ , commune à tous les postes, et d'une composante  $\epsilon$  particulière, qui diffère d'un poste à l'autre<sup>31</sup>. Le paramètre  $\sigma$  reflète la dispersion; toute augmentation de sa valeur représente un étalement symétrique à moyenne constante de la distribution du choc propre à un poste particulier ou, ce qui revient au même, une augmentation de la variance de la productivité.

Le processus qui modifie la composante idiosyncratique des prix  $\epsilon$  varie selon une distribution de Poisson dont le taux d'arrivée est noté  $\lambda$ . Lorsque la valeur de  $\epsilon$  change, la nouvelle valeur de la productivité  $\epsilon$  particulière au poste est tirée sur une distribution fixe notée  $F(\epsilon)$  dont les supports supérieur  $\epsilon_u$  et inférieur  $\epsilon_l$  sont des nombres finis et dont le seul point de masse est le support supérieur. Cette méthode de modélisation suppose une productivité idiosyncratique sans mémoire, mais persistante. La persistance d'une productivité donnée  $\epsilon$  est notée  $1/\lambda$ .

Le modèle suppose que les entreprises ont le loisir de choisir la meilleure productivité dans le marché, et que la création d'emplois correspond au support supérieur  $p + \sigma\epsilon_u$ . Toutefois, à partir du moment où le poste est créé, l'entreprise ne peut plus influencer sur sa productivité. Les postes pourvus sont considérés comme entièrement opérationnels si la productivité idiosyncratique est supérieure à une certaine valeur critique  $\epsilon_d$ ; ils sont jugés improductifs si la productivité est inférieure à  $\epsilon_d$ . En conséquence, le taux de transformation des postes opérationnels en postes improductifs est noté  $\lambda F(\epsilon_d)$ , et le taux de délivrance des autorisations de licenciement et de suppression des postes improductifs est noté  $s$ . Le

<sup>31</sup>  $\sigma$  est un paramètre de normalisation utile pour les simulations. Il est commun à chaque poste et ne joue pas de rôle particulier.

paramètre  $s$  représente la LPE dans le modèle : lorsque  $s \rightarrow \infty$ , la LPE est éliminée. Enfin, les postes improductifs sont assujettis à l'incertitude idiosyncratique et peuvent redevenir entièrement opérationnels à un taux  $\lambda(1-F(\epsilon_d))$ .

Le modèle suppose que les employeurs capturent la totalité des rentes associées à l'appariement d'un poste vacant et d'un chercheur d'emploi en versant aux travailleurs la valeur de rechange commune de leur temps,  $b$ .

Les inconnues du modèle sont le nombre de postes vacants  $v$  et le nombre de chômeurs  $u$ , qui contribuent à mesurer, par le biais de la technique de l'appariement, la création d'emplois et la valeur critique de la composante idiosyncratique de la productivité,  $\epsilon_d$ , qui induit les postes improductifs.

L'évaluation de l'actif d'un poste pourvu, sous réserve d'une productivité idiosyncratique  $\epsilon$ , s'écrit :

$$rJ(\epsilon) = p + \sigma\epsilon - b + \lambda \left[ \int_{\epsilon_1}^{\epsilon_u} J(x) dF(x) - J(\epsilon) \right] + s[\max\{0, J(\epsilon)\} - J(\epsilon)], \quad (1)$$

où  $J(\cdot)$  désigne la valeur d'un poste,  $r$  le taux d'intérêt exogène, et  $p + \sigma\epsilon - b$  les bénéfices opérationnels compte tenu d'une productivité idiosyncratique  $\epsilon$ . Mis à part l'élément désignant le flux  $p + \sigma\epsilon - b$ , l'équation (1) comporte deux éléments désignant des plus-values. Au taux  $\lambda$ , l'entreprise perd la valeur actuelle de l'actif  $J(\epsilon)$  et tire une nouvelle valeur  $\epsilon$  de la distribution de productivité. Au taux  $s$ , les licenciements sont autorisés et l'entreprise se voit offrir le choix de détruire l'emploi. Comme un emploi détruit a une valeur de zéro, l'opérateur  $\max$  de l'équation (1) prend en compte l'idée selon laquelle l'entreprise conservera un emploi tant que sa valeur restera positive. Il s'ensuit qu'un poste opérationnel est un poste à valeur positive qui ignore les autorisations de licenciement tandis qu'un poste improductif est un poste à valeur négative qui sera détruit dès que l'autorisation sera accordée. La différentiation de l'équation (1) en fonction de  $\epsilon$  montre que  $J(\cdot)$  est une fonction d'augmentation pas à pas de  $\epsilon$  ayant pour dérivées :

$$J'(\epsilon) = \sigma/(r + \lambda) \quad \forall J(\epsilon) \geq 0, \quad (2)$$

et

$$J'(\epsilon) = \sigma/(r + \lambda + s) \quad \forall J(\epsilon) < 0. \quad (3)$$

Si nous assimilons la productivité de réserve  $\epsilon_d$  à :

$$J(\epsilon_d) \equiv 0,$$

en nous appuyant sur les équations (1) et (3), après une intégration par parties, la valeur attendue d'un poste dans l'équation (1) s'écrit :

$$\int_{\epsilon_1}^{\epsilon_u} J(x) dF(x) - J(\epsilon) = \sigma/(r + \lambda) \int_{\epsilon_d}^{\epsilon_u} (1 - F(z)) dz - \sigma/(r + \lambda + s) \int_{\epsilon_1}^{\epsilon_d} F(z) dz \quad (4)$$

Le dernier élément de l'équation (4) est la valeur (négative) d'un poste improductif; il s'agit d'une mesure des coûts attendus du licenciement. À mesure que le temps d'attente moyen tend vers zéro ( $s \rightarrow \infty$ ), le deuxième élément du membre de droite de l'équation (4) tend lui aussi vers zéro; le licenciement reste toujours possible et il s'accomplit dès que la valeur du poste devient négative. Pour obtenir la valeur butoir  $\epsilon_d$  sous laquelle l'entreprise se prévaut de l'autorisation de licencier, nous utilisons l'équation (4) et nous évaluons l'équation (1) avec  $J(.)=0$ . La productivité de réserve s'écrit :

$$p + \sigma\epsilon - b = \sigma/(r + \lambda) \int_{\epsilon_d}^{\epsilon_u} (1 - F(z)) dz - \sigma/(r + \lambda + s) \int_{\epsilon_1}^{\epsilon_d} F(z) dz \quad (5)$$

L'équation (5) est une des équations clés du modèle; elle permet de calculer la productivité de réserve en fonction des paramètres  $r, \lambda, p, s, b, \sigma$  et de la distribution de productivité  $F(\epsilon)$ . Le membre de gauche de l'équation (5) représente le bénéfice d'un poste tout juste opérationnel. Dans une économie sans restriction de licenciement ( $s \rightarrow \infty$ ), le deuxième élément du membre de droite disparaît, le bénéfice marginal est négatif et on assiste à une *mise en réserve volontaire de la main-d'œuvre* à l'équilibre. Lorsque le licenciement est instantané ( $s \rightarrow \infty$ ) mais que le recrutement est coûteux, l'entreprise garde de la main-d'œuvre en réserve jusqu'au niveau à partir duquel les pertes actuelles équivalent à l'économie des coûts de recrutement si les conditions s'améliorent. La présence de délais de licenciement augmente, par le biais du dernier élément de l'équation (5), la valeur des bénéfices marginaux. À mesure que s'allonge le temps d'attente de l'autorisation de licencier, un poste donné est maintenu plus longtemps, en période difficile, à cause des contraintes exogènes et on assiste à une *mise en réserve institutionnelle de la main-d'œuvre*. Comme l'entreprise anticipe les restrictions imposées aux licenciements en période difficile, elle réduit dans l'équation (5) l'ampleur de la mise en réserve volontaire de la main-d'œuvre. À mesure que la valeur de  $s$  diminue, il est possible que les restrictions deviennent à ce point contraignantes que l'entreprise se prévaut de autorisations de licencier même en conditions de bénéfices positifs par période.

La différenciation de l'équation (5) par rapport à  $s$  suivie d'un réarrangement donne l'équation suivante :

$$(\partial\epsilon_d/\partial s) [s(r + \lambda F(\epsilon_d)) + r(r + \lambda)] / (r + \lambda)(r + \lambda + s) = -\lambda / (r + \lambda + s)^2 \int_{\epsilon_1}^{\epsilon_d} F(z) dz \quad (6)$$

Ainsi,  $\partial\epsilon_d/\partial s \leq 0$  : un allongement de la période moyenne d'attente de l'autorisation de licencier (baisse de la valeur de  $s$ ) entraîne une hausse de l'efficacité avec laquelle l'entreprise se prévaut de cette autorisation. Ce résultat est conforme à l'hypothèse selon laquelle une entreprise anticipera une longue période d'attente en cas d'aggravation de la situation économique.

La productivité de réserve diminue avec  $p$ , la productivité commune. La différenciation de l'équation (5) par rapport à  $(p-b)$  suivie d'un réarrangement donne l'équation suivante :

$$\sigma [\partial\epsilon_d/\partial(p-b)] [s(r + \lambda F(\epsilon_d)) + r(r + \lambda)] / (r + \lambda)(r + \lambda + s) = -1 \quad (7)$$

Ainsi,  $\partial \epsilon_d / \partial p \leq 0$  : à mesure que la productivité augmente, l'entreprise jugera qu'il est rentable de conserver un emploi opérationnel pour une gamme plus large de valeurs de la productivité. L'effet des autres paramètres sur la productivité de réserve est équivoque. Un taux d'escompte  $r$  plus élevé réduit le flux de revenu de l'emploi et rend la mise en réserve de la main-d'œuvre moins rentable; on assisterait alors à une baisse de la valeur de  $\epsilon_d$ . Toutefois, cette hausse du taux d'escompte réduit en même temps les coûts attendus du licenciement et rend la mise en réserve autonome de la main-d'œuvre rentable. Les mêmes arguments valent également pour les variations du taux d'arrivée des chocs idiosyncratiques. Une valeur plus élevée de  $\lambda$  traduit une hausse du taux d'arrivée des chocs de productivité. D'une part, la productivité de réserve tend à diminuer puisque l'entreprise s'attend à une durée plus courte des conditions défavorables. D'autre part, la probabilité d'avoir affaire à une procédure de licenciement est plus élevée, et l'effet net dépend principalement de la distribution  $F(\cdot)$ .

La création d'emplois passe par l'affichage des postes vacants. Lorsqu'on crée un emploi, on suppose que la technologie existante est entièrement flexible et que la distribution de la productivité est connue de tous. Il en découle que les nouvelles entreprises ont la possibilité de choisir la meilleure productivité sur le marché, et que la création d'emplois correspond au support supérieur de la distribution ( $\epsilon_u$ ). L'affichage d'un poste vacant produit un rendement de l'actif de  $-c$  par période,  $c$  désignant le coût constant du recrutement, et une probabilité  $q(\theta)$  de création d'un emploi correspondant au support supérieur de la distribution. La valeur d'actif de la vacance est :

$$rV = -c + q(\theta)[J(\epsilon_u) - V]. \quad (8)$$

En supposant une entrée libre sur le marché du travail, les bénéfices attendus à l'équilibre sont nuls ( $V=0$ ) (Pissarides, 1990) et la valeur d'un emploi est égale au coût attendu de la recherche :

$$J(\epsilon_u) = c/q(\theta), \quad (9)$$

où la valeur d'un emploi correspondant au support supérieur de la distribution s'obtient en soustrayant l'équation (5) de l'équation (1) :

$$J(\epsilon_u) = (\epsilon_u - \epsilon_d)/(r + \lambda), \quad (10)$$

L'équation (9) représente la condition de création d'emploi; elle mesure le ratio vacances/chômage  $\theta$  en fonction des paramètres  $r$ ,  $\lambda$ , et  $c$ , de la fonction d'appariement  $q(\cdot)$ , du support supérieur de la distribution  $\epsilon_u$  et de la productivité de réserve  $\epsilon_d$ .

$$(\epsilon_u - \epsilon_d)/(r + \lambda) = c/q(\theta), \quad (11)$$

La différenciation de l'équation (11) par rapport à la productivité commune  $p$  donne :

$$[\partial \epsilon_d / \partial p] [1/(r + \lambda)] = [q'(\theta)c/q(\theta)^2] [\partial \theta / \partial p], \quad (12)$$

et, étant donné que  $\partial \epsilon_d / \partial p < 0$  et que  $q'(\cdot) < 0$ ,  $\partial \theta / \partial p > 0$ . Une productivité commune plus élevée, en augmentant le flux des bénéfiques futurs, stimule la création d'emplois à un niveau donné de chômage. Inversement, des dispositions de sécurité d'emploi plus strictes réduisent la valeur attendue d'un emploi et réduisent la rentabilité des nouveaux emplois. Il en découle une réduction de la création d'emplois pour un niveau donné de chômage. La différenciation de l'équation (11) par rapport à  $s$  donne

$$[\partial \epsilon_d / \partial s] [1 / (r + \lambda)] = [-c q'(\theta) / q(\theta)^2] [\partial \theta / \partial s], \quad (13)$$

Si on pose  $\partial \epsilon_d / \partial s < 0$ , il découle de l'équation (13) que  $\partial \theta / \partial s > 0$ .

Pour compléter le modèle, nous avons besoin d'y introduire le taux de chômage. Compte tenu d'une population active fixe donnée, un travailleur peut être employé ou sans emploi. S'il est employé, il peut détenir un emploi entièrement opérationnel ( $\epsilon \geq \epsilon_d$ ) ou un emploi improductif ( $\epsilon < \epsilon_d$ ). La normalisation des variables en fonction d'une population active constante permet de définir comme suit le rapport entre les états de la population active :

$$u + n_j + n_i = 1, \quad (14)$$

où  $u$  désigne le taux de chômage,  $n_i$  la proportion moyenne des postes improductifs en attente de licenciement et  $n_j$  le taux d'emplois opérationnels. À l'intérieur d'un intervalle  $dt$ , le taux de mouvement du chômage vers l'emploi (création d'emplois) correspond au nombre d'appariements par chômeur, multiplié par le nombre de chômeurs, tandis que le taux de mouvement de l'emploi vers le chômage (destruction d'emplois) correspond à la fraction des travailleurs occupant un emploi improductif pour lesquels l'employeur a obtenu l'autorisation de licencier.

$$\Delta u(t) = s n_i(t) - \theta q(\theta) u(t), \quad (15)$$

où  $\theta q(\theta)$  désigne le taux de recherches d'emplois fructueuses. L'équation (15) définit la variation du taux de chômage comme la différence entre la destruction d'emplois et la création d'emplois. Un nombre donné d'emplois opérationnels sont frappés simultanément par un choc sous la productivité de réserve et passent dans la catégorie des postes improductifs. Le taux de réduction des postes improductifs dépend d'une part de la proportion de ces postes pour lesquels ont obtenu l'autorisation de licencier, et d'autre part de ceux qui, sous l'effet d'un choc de productivité positif, redeviennent entièrement opérationnels. Le taux d'augmentation des postes improductifs correspond à la proportion des emplois opérationnels frappés par un choc sous la productivité de réserve. La variation du taux d'emplois improductifs s'écrit :

$$\Delta n_i(t) = \lambda F(\epsilon_d) n_j(t) - [s - \lambda (1 - F(\epsilon_d))] n_i(t). \quad (16)$$

À l'état d'équilibre, le taux de chômage et la répartition des emplois entre ceux qui sont opérationnels et ceux qui sont improductifs est constant. Il découle des équations (15) et (16) que le taux de chômage et le taux d'emplois improductifs sont constants si le taux de

mouvement de l'emploi vers le chômage est égal au taux de mouvement du chômage vers l'emploi. Le taux d'emplois improductifs à l'équilibre s'écrit :

$$n_i^* = [\theta q(\theta) u^*] / s, \quad (17)$$

et le taux de chômage d'équilibre s'écrit :

$$u^* = \lambda F(\epsilon_d) / [\lambda F(\epsilon_d) + \theta q(\theta) (s + \lambda)/s]. \quad (18)$$

À l'état d'équilibre, le système est récursif et se ramène à quatre équations. L'équation (5) détermine la productivité de réserve  $\epsilon_d$ , tandis que l'équation (11), étant donné  $\epsilon_d$ , détermine le ratio vacances/chômage  $\theta$ . Étant donnés  $\theta$  et  $\epsilon_d$ , les équations (17) et (18) déterminent simultanément le taux de chômage et le taux d'emplois improductifs. Enfin, étant donné le taux de chômage,  $\theta$  détermine le nombre de vacances.

## RÉFÉRENCES

- Bentolila, S. et G. Saint-Paul, 1994. «The Macroeconomic Impact of Flexible Labor Contracts, with an Application to Spain». *European Economic Review*, Vol. 36, n° 5.
- Bertola, G., 1990. «Job Security, Employment, and Wages», *European Economic Review*, Vol. 34, n° 4.
- Bertola, G. et S. Bentolila, 1990. «Firing Costs and Labor Demand: How Bad is Eurosclerosis?». *Review of Economic Studies*, n° 57.
- Burda, M., 1992. «A Note on Firing Costs and Severance Benefits in Equilibrium Unemployment». *Scandinavian Journal of Economics*, n° 94.
- Elmeskov, J., J.P. Martin et S. Scarpetta, 1998. «Key Lessons for Labor Market Reforms: Evidence from OECD Countries' Experiences». *Swedish Economic Policy Review*, Vol. 5, n° 2.
- Fanizza, D., 1996. «Employment Cycles in Search Equilibrium». *Journal of Economic Dynamics and Control*, n° 20, Elsevier Science.
- Garibaldi, P. 1998. «Job Flow Dynamics and Firing Restrictions». *European Economic Review*, Vol. 42.
- Kugler, A.D. et G. Pica, 2004. «Effects of Employment Protection and Product Market Regulations on the Italian Labor Market». *Center for Economic Policy Research*, Discussion paper n° 4216.
- Millard, S., 1996. «The Effect of Employment Protection Legislation on Labor Market Activity: A Search Approach». *Bank of England Working Paper*.
- Millard, S. et D. Mortensen, 1997. «The Unemployment and Welfare Effects of Labor Market Policy: A Comparison of the US and UK». In *Unemployment Policy: Government Options for the Labor Market*, Dennis J. Snower et Guillermo de la Dehesa (éd.), Cambridge University Press.
- Mortensen, D. et C. Pissarides, 1994. «Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment». *Review of Economic Studies*, Vol. 61.
- Nickell, S. J., 1982. «The determinants of Equilibrium Unemployment in Britain» *Economic Journal*, n° 92.
- OCDE, 1994. *The OECD Job Study*, Publications de l'OCDE.
- OCDE, 1999. *Employment Outlook*, Publications de l'OCDE.

Pissarides, C., 1990. *Equilibrium Unemployment Theory*. Basil Blackwell, Oxford.

Pissarides, C., 1999. «Policy Influences on Unemployment: The European Experience». *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 46, n° 4.

Banque mondiale, 2003. *Republic of Tunisia, Employment Strategy*. Publications de la Banque mondiale.