

# **Le commerce intra-régional: l'Afrique du Nord est-elle une exception<sup>1</sup>?**

**Lahcen ACHY<sup>2</sup>**

Professeur d'Economie  
Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée Rabat, Maroc

Juin 2006

## **I. Introduction**

Est-ce qu'il est encore pertinent aujourd'hui de s'intéresser à la question de l'intégration régionale entre les pays de l'Afrique du Nord? La réflexion sur la pertinence d'une telle question s'impose pour de multiples raisons. Il ne s'agit pas uniquement de s'inscrire dans la vague internationale de l'intégration régionale, mais de concevoir un projet d'intégration qui, tout en étant dotée d'une vision politique, obéit à une rationalité économique par une prise en compte des mécanismes d'incitation des agents privés. C'est cette vision politique qui permet de prendre en compte les objectifs stratégiques de long terme et justifie la mise en place dans le court terme, par les Etats de la région, d'une approche volontariste et des conditions susceptibles de stimuler la propension à commercer entre les opérateurs économiques des pays de la région.

Certains économistes, mais également des décideurs du monde politique ou celui des affaires, considèrent que même si la question de l'intégration régionale entre les pays de l'Afrique du Nord semble pertinente, les arguments en sa défaveur sont nombreux.

Le premier procède directement d'une évaluation des initiatives d'intégration régionale existantes. En effet, en dépit de leur multiplicité, la part du commerce intra-régional se situe aux alentours de 3% du commerce total des pays. Une proportion extrêmement faible comparée à celle réalisée par des groupements régionaux de niveau de développement similaire.

Le second argument est en rapport avec le développement du multilatéralisme et de la globalisation des échanges. Aujourd'hui, tous les pays de la sous-région sont engagés dans le processus commercial multilatéral régi par l'Organisation Mondiale du Commerce. Quatre pays y sont membres à part entière. Les trois autres ont un statut d'observateur et sont tous en phase d'accession bien qu'à des stades très différenciés. Le cadre multilatéral

---

<sup>1</sup> Selon le découpage des Nations Unies, la région de l'Afrique du Nord comprend le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, la Libye, la Mauritanie, l'Egypte et le Soudan.

<sup>2</sup> Je voudrais remercier Mme Karima Bounemra Ben Soltane, Directrice de la CEA-AN, Mme Aissatou Gueye, Economiste (coordinatrice), M. Abdelilah Ouaqouaq, Economiste Principal à la CEA-AN et Mme Semia de Tapia, Economiste à la CEA-AN, pour la qualité de leurs commentaires sur la première version de ce papier. Mes remerciements vont également aux participants à la table ronde sur l'évolution des structures économiques en Afrique du Nord, Rabat 7-9 Mars 2006. Je remercie aussi Dr. Rania Maniesy qui a bien voulu me permettre d'accéder à sa base de donnée sur le commerce utilisée pour l'estimation du modèle de gravité et du potentiel de commerce entre les pays de la sous-région. Le présent travail n'engage que l'auteur et n'exprime pas le point de vue de la CEA-AN. Lahcen ACHY, INSEA BP 6217 Rabat Instituts, Rabat, Maroc. Email : [lachy@ulb.ac.be](mailto:lachy@ulb.ac.be)

offre d'importants potentiels qui ne sont pas encore suffisamment explorés par les pays de la région.

Quel est dans ce cas l'intérêt de se soucier d'une intégration régionale au devenir incertain ?

Premièrement, l'effet net d'un accord d'intégration régional sur le bien être n'est pas obligatoirement positif. Il dépend de l'ordre de grandeur des effets de création et de détournement de commerce qui naissent de la mise en œuvre de l'accord. Deuxièmement, un accord d'intégration est susceptible de conduire à la perte d'une partie des recettes douanières des pays importateurs. Cet effet est d'autant plus important que les recettes douanières contribuent de façon significative aux recettes fiscales des pays de la sous-région. En troisième lieu, les règles d'origine qui sont une composante fondamentale des accords d'intégration amplifient l'effet négatif du détournement de commerce. De ce point de vue, l'intégration régionale n'est pas nécessairement compatible avec un degré d'ouverture commerciale plus élevée, elle peut même être utilisée comme une arme protectionniste. Enfin, les effets d'un accord d'intégration régionale ne sont pas identiques pour tous les pays membres. Un accord peut conduire, principalement, à détourner le commerce et rester favorable à certains pays membres.

D'autres pensent que la question de l'intégration a besoin d'être posée et réfléchiée dans de nouveaux termes. L'expérience internationale, aussi bien dans les pays industrialisés que dans ceux qui sont émergents, montre que le pilotage économique dans un environnement globalisé nécessite un dosage subtil entre une ouverture multilatérale et un réseau d'arrangements préférentiels et d'alliances stratégiques bilatérales et régionales.

Plusieurs travaux de recherche montrent qu'une intégration régionale a une valeur ajoutée par rapport aux accords multilatéraux. Toutefois, la multiplicité voire la prolifération des accords régionaux, leurs imbrications et leurs incompatibilités potentielles sont susceptibles de générer des coûts économiques et administratifs élevés.

De même, une multiplicité d'initiatives d'intégration sans mécanismes qui assurent la coordination de leur application risque de réduire la visibilité des acteurs et affecter négativement le commerce.

L'objet de ce papier est de contribuer au débat sur le potentiel commercial de l'intégration des pays de la sous-région d'Afrique du Nord. Dans le but d'évaluer le niveau potentiel du commerce par rapport à son niveau actuel compte tenu des caractéristiques économiques, géographiques, historiques et culturelles des pays de la région, un modèle de gravité a été estimé.

Les résultats de ce modèle montrent, en particulier, que l'existence d'un accord commercial préférentiel entre les pays partenaires, constitue un facteur qui stimule le commerce bilatéral.

Sur la base des estimations du modèle de gravité, il a été possible de simuler le commerce bilatéral potentiel pour les différents pays de la sous-région. En conformité avec nos anticipations, le commerce intra-régional observé est très en deçà de son potentiel.

Le reste de ce papier est organisé de la manière suivante. La seconde section examine le profil du commerce extérieur des pays de la sous-région. La troisième section étudie les principaux déterminants des flux commerciaux entre les pays à l'aide d'un modèle économétrique de gravité. Les estimations de ce modèle sont ensuite utilisées comme benchmark afin de prédire le potentiel de commerce au sein de la sous-région. Enfin, les principales conclusions du papier font l'objet de la dernière section.

## II. Commerce international des pays de la sous région

Les pays de la sous-région de l'Afrique du Nord restent relativement peu ouverts au commerce international. Les tarifs appliqués aux produits importés restent parmi les plus élevés du monde. Par exemple, la moyenne simple des droits de douane NPF appliqués dans l'industrie est de 21% pour les pays de la sous-région contre 10,8% pour l'Asie, 9,5% pour les pays d'Amérique Latine. Ces taux de protection appliqués par les pays de la sous-région ont significativement baissé au cours des dix dernières années. Toutefois, la baisse n'a pas été uniforme sur l'ensemble des pays. Selon le dernier rapport de FEMISE de 2005, le Maroc aurait réduit son tarif moyen de 57% et son tarif maximum de 65% au cours de la période 1993-2003. En revanche, L'Algérie, la Tunisie et l'Egypte auraient baissé leurs tarifs moyens d'un taux variant entre 20 et 30%.

La performance des échanges commerciaux des pays de la sous-région est contrainte par leur distribution géographique fortement concentrée doublée d'une structure des exportations faiblement diversifiées et dominée par des produits primaires d'origine minérale ou végétale. De plus, en dépit des initiatives d'intégration régionale multiples, les flux de commerce intra-régional demeurent extrêmement faibles.

### II.1. Forte concentration géographique des échanges

L'examen de la structure des échanges extérieurs des pays de la sous-région révèle leur forte concentration géographique. Ce constat apparaît de façon claire à la lecture du tableau (1) qui présente la répartition des exportations et celle des importations de chacun des pays de la sous-région selon les principales régions du monde. Les données du tableau (1) proviennent de la base de données de la CNUCED et sont relatives aux années 1990 et 2004.

A l'exception du Soudan, entre 40 et 80% des exportations des six autres pays sont destinés vers l'Europe et plus spécifiquement vers le marché de l'Union Européenne. La domination de l'UE en tant que débouché pour les exportations des pays de l'Afrique du Nord atteint des niveaux très élevés dans le cas de la Libye (83%), la Tunisie (80%), mais également le Maroc (69%), l'Algérie (55%) et la Mauritanie (53%). La part de l'UE dans les exportations égyptienne se situe au niveau de 42%. Quant aux exportations soudanaises, elles sont en majorité (76%) destinées aux marchés émergents asiatiques<sup>5</sup> et particulièrement vers la Chine.

Les marchés américains et canadiens sont très faiblement explorés par les exportations des pays de la sous-région à l'exception de l'Algérie (30%) et de l'Egypte (13%). Les proportions exportées de ces deux pays vers le marché nord américain ont connu une augmentation importante en 2004 puisque celles n'étaient que de (20%) et (9%) respectivement en 1990.

---

<sup>3</sup> CEA-AN (2003).

La part des exportations du Maroc, signataire d'un accord de libre échange avec les Etats-Unis, entré en vigueur en 2006, à destination du marché américain ne dépasse pas 5% en 2004 contre 2% seulement en 1990. Quant aux exportations de la Libye, la Mauritanie, le Soudan et la Tunisie à destination du marché nord américain, celles-ci restent négligeables. A l'exception de la Mauritanie et du Soudan qui commercialisent 13% et 14% respectivement de leurs exportations sur le marché Nippon, les autres pays de la sous-région sont quasiment absents sur ce marché. Il semble même que, à l'exception du Soudan, le poids du marché japonais dans les exportations de la sous-région est en déclin sur la période 1990-2004. En effet, la part des exportations de la Mauritanie sur ce marché est passée de 20 à 13%, celle de l'Egypte de 3 à 0%, et celle du Maroc de 4 à 1%.

La part des exportations destinée au marché africain est faible et ne dépasse le seuil de 10% que dans le cas de la Mauritanie (17%). Elle a même connu une régression entre 1990 et 2004 dans le cas de la Tunisie passant de 10 à 8%, celui du Maroc de 7 à 4% et celui du Soudan de 7 à 3%.

La dépendance des pays de la sous-région des importations d'origine européenne est très remarquable. Mis à part le Soudan, le poids des importations provenant des pays européens se situe entre 38% dans le cas de l'Egypte et 75% dans le cas de la Tunisie. Quant au Maroc, la Libye et l'Algérie, ils s'approvisionnent à concurrence de 65 ; 64 et 63% respectivement, sur le marché européen. Les données du tableau (1) montrent que la dépendance du Maroc et de la Tunisie vis-à-vis des importations européenne s'est accentuée au cours de la période 1990-2004.

A l'exception de l'Egypte, dont 13% des importations proviennent du marché nord américain, les autres pays de la sous-région s'approvisionnent très peu sur ce marché. L'Algérie qui importait 15% de ces besoins sur le marché nord américain en 1990, n'importe plus que 6% en 2004. Les parts respectives pour le Maroc sont de 8 et 4% et de 6 et 2% pour la Tunisie.

C'est le renforcement du poids des approvisionnements en provenance des pays émergents d'Asie qui reste le changement structurel le plus remarquable de la structure des importations des pays de la sous-région. En effet, les proportions importées en provenance de ce groupe de pays sont passées de 30% en 1990 à 55% en 2004 pour le Soudan, de 12 à 23% pour l'Egypte de 12 à 19% pour la Libye, de 14 à 18% pour le Maroc, de 9 à 17% pour la Mauritanie, de 3 à 16% pour l'Algérie et enfin de 8 à 9% pour la Tunisie.

Tableau 1  
Structure Géographique du Commerce Extérieur des pays de la sous région  
(1990 et 2004)

En (%)

	Algérie		Egypte		Libye		Mauritanie		Maroc		Soudan		Tunisie	
	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004
<b>EXPORTATIONS</b>														
Economies développées	91	86	61	56	85	85	80	68	69	78	48	19	79	83
Dont														
Europe	70	55	43	42	85	83	60	54	63	71	39	5	78	80
UE 25	70	55	42	42	85	80	60	53	62	69	39	5	77	78
US et Canada	20	30	9	13	0	2	..	1	2	5	3	0	1	2
Japon	1	0	3	0	0	0	20	13	4	1	6	14	0	1
Autres	0	0	7	1	..	..	..	0	0	1	0	0	0	0
Europe du Sud Est et CEI	2	0	18	1	8	1	13	5	1	1	9	0	3	0
Economies en développement	7	14	19	30	8	13	7	25	20	19	43	80	18	13
Dont														
OPEP	0	1	7	7	0	0	0	3	9	3	9	8	10	7
Amérique	2	5	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	1
Afrique	3	2	4	7	3	3	6	17	7	4	7	3	10	8
Asie occidentale	2	4	8	12	4	7	0	1	6	3	11	8	4	2
Autres pays d'Asie	1	3	7	10	0	2	1	8	6	9	25	68	3	2
Non distribués	0	0	2	13	0	0	0	2	10	1	0	0	0	4
Monde	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>IMPORTATIONS</b>														
Economies développées	88	73	72	57	77	69	78	57	62	70	51	32	76	78
Dont														
Europe	68	63	49	38	71	64	69	47	53	65	43	22	68	75
UE 25	66	62	46	37	67	63	68	45	51	63	41	21	67	74
US et Canada	15	6	15	13	2	2	7	8	8	4	4	3	6	2
Japon	5	3	4	3	4	3	2	3	2	1	4	4	2	1
Autres	1	1	5	2	0	0	0	0	..	0	0	4	1	0
Europe du Sud Est et CEI	3	5	6	5	1	2	1	3	3	4	4	2	3	3
Economies en développement	9	22	16	32	20	29	17	30	23	26	45	55	16	17
Dont														
OPEP	1	1	2	8	0	1	5	3	13	8	28	20	4	6
Amérique	3	4	3	5	3	1	1	3	2	4	0	1	3	2
Afrique	3	2	1	3	5	9	7	10	7	4	16	8	6	6
Asie occidentale	2	6	3	8	6	8	0	2	11	8	20	23	4	4
Autres pays d'Asie	1	10	9	15	6	11	9	15	3	10	10	22	4	5
Non distribués	0	0	5	7	1	0	4	10	12	0	0	10	5	2
Monde	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Source: Tableau construit à partir la base de données de la CNUCED.

## II.2. Faible diversification des exportations

Le tableau (2) présente la structure par groupe de produits des exportations et des importations des pays de la sous-région. Certains pays tels que l'Algérie et la Libye ont des économies très peu diversifiées et des exportations très fortement dominées par les combustibles qui interviennent pour plus de 90% des ventes sur les marchés extérieurs.

Le Soudan est également caractérisé par une faible diversification de son économie, ses exportations sont concentrées sur les matières premières d'origine agricole (46%) et les produits alimentaires (43%). Il est en même pour la Mauritanie qui dépend très largement de ses exportations de produits alimentaires (56%) et des minéraux et métaux (40%).

L'Égypte mais surtout le Maroc et la Tunisie ont des exportations relativement plus diversifiées. Les parts respectives des exportations manufacturières dans les trois pays sont de l'ordre de 37% ; 67% et 78%. Toutefois, les exportations manufacturières des trois pays sont assurées par un nombre très restreint de branches (habillement, textile, cuir et chimie) et dépendent souvent d'inputs importés.

Tableau 2  
Structure par groupe de produits exportés et importés des pays de la sous région  
(1990 et 2004)

	Algérie		Égypte		Libye		Mauritanie		Maroc		Soudan		Tunisie	
	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1995	2004	1990	2004	1995	2004	1990	2004
<b>EXPORTATIONS</b>														
Combustibles	96	98	29	37	94,5		1		4	5	0,5		17	10
Mat. premières d'origine agricole	0	1	10	8	0,2		0		3	2	46		1	1
Produits alimentaires	0	0	10	9	0		56		26	17	43		11	11
Minéraux et métaux	0	0	9	4	0,3		40		15	9	0,5		2	
Produits manufacturés	3	1	41	37	5		0		52	67	6		68	78
Non distribués	0	0	0	4	0		3		0	0	4		1	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
<b>IMPORTATIONS</b>														
Combustibles	1	1	3		0		22		17	17	14		9	10
Mat. premières d'origine agricole	5	0	7		2		1		6	3	2		4	3
Produits alimentaires	24	22	32		23		24		10	11	24		11	9
Minéraux et métaux	2	3	2		1		0		6	3	1		5	3
Produits manufacturés	68	74	56		74		53		61	66	59		71	75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Source: Tableau construit à partir la base de données de la CNUCED.

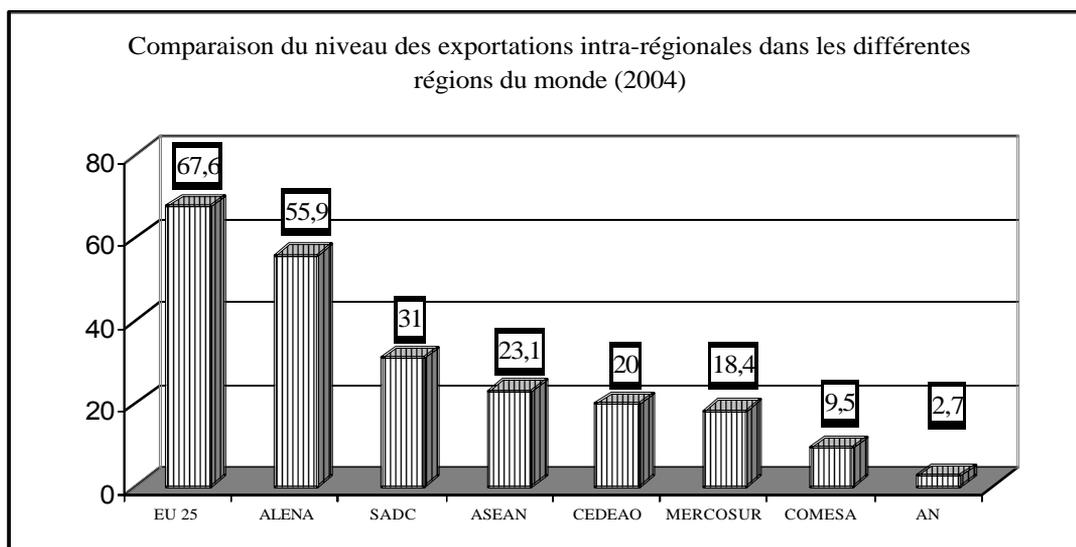
### II.3. Une faible intégration intra-régionale

La sous-région de l'Afrique du Nord constitue un cas des plus extrêmes sur le plan de la faiblesse du commerce intra-zone et du déficit de l'intégration régionale. De plus cette situation ne semble pas s'améliorer au cours des quinze dernières années. Globalement, la part des exportations intra Afrique du Nord a connu une stagnation sur la période 2000-2004, elle s'est située aux environs de 2,7%. Un niveau d'intégration commerciale très en deçà des performances réalisées par les autres communautés régionales y compris sur le continent africain.

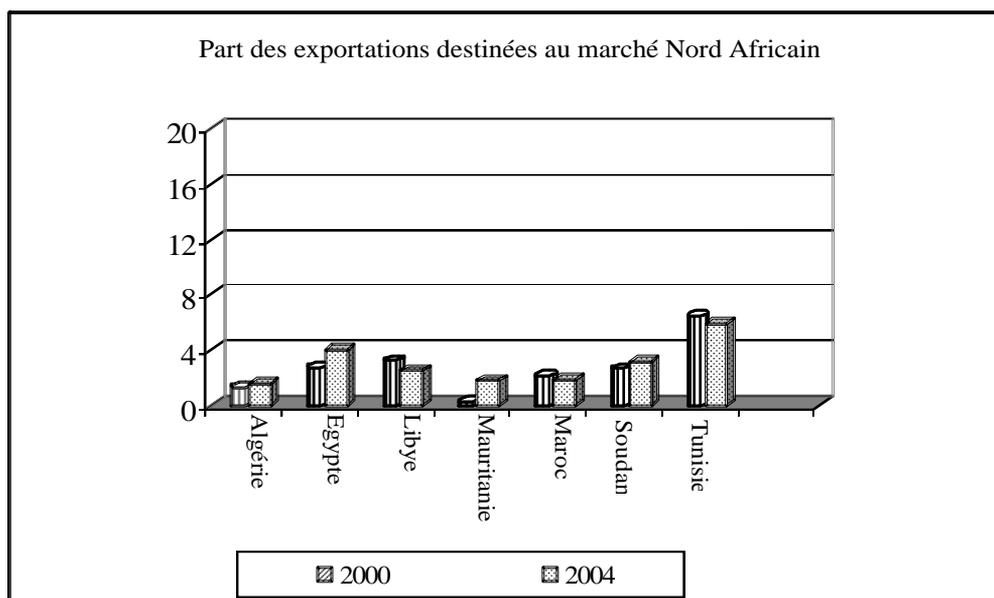
En effet, la communauté de développement de l'Afrique Australe (SADC), sous l'impulsion de l'Afrique du Sud, réalise le plus fort taux d'intégration commerciale au niveau de l'Afrique. Un taux de 31% des exportations de la SADC est destiné au marché intra-communautaire. Une performance exceptionnelle compte tenu de la date relativement récente de la mise en œuvre du protocole relatif aux échanges (septembre 2000). Les échanges commerciaux au sein des pays de la SADC n'excédaient pas 8% des échanges totaux en 2001<sup>3</sup>.

La communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) se place en seconde position, sur le plan africain, avec 20% des exportations intra-communautaires en 2004 contre 10,7% en 2001. Le niveau actuel d'intégration de cette communauté est comparable à celui de ASEAN (Association des Nations d'Asie du Sud Est) ou encore du MERCOSUR (Marché commun d'Amérique du Sud).

Au sein du marché commun de l'Afrique de l'Est et du Sud (COMESA), la part des exportations «intra» dans les exportations totales s'établit en moyenne au niveau de 9,5%. Même si ce chiffre est faible comparativement aux autres communautés économiques régionales, il est néanmoins trois fois plus élevé que celui réalisé au sein de la sous-région Afrique du Nord ou encore entre les pays de l'UMA.



Les parts exportées par chacun des pays à destination du marché de l’Afrique du Nord telles qu’illustrées dans le graphique ci-dessous, varient entre un maximum de 5,9% pour la Tunisie et un minimum de 1,5% pour l’Algérie. Les parts associées aux autres pays sont de 4% pour l’Egypte, 3,2% pour le Soudan, 2,5% pour la Libye et environ 1,8% pour le Maroc et la Mauritanie.



La matrice des échanges entre les pays de la sous-région, présentée au tableau 3, illustre de manière plus claire le rôle marginal dans lequel le commerce intra-régional se trouve confiné. Toutefois, certains pays semblent relativement plus dynamiques sur la voie de l’intégration régionale. C’est le cas de l’Egypte dont les exportations à destination des pays de la sous-région sont passées de \$ 174 à \$ 483 millions entre 2000 et 2004 et ses importations en provenance des pays de la sous-région de \$ 170 à \$ 478 millions.

Le commerce bilatéral le plus important au sein de la sous-région est celui qui s’opère entre la Libye et la Tunisie avec un montant de l’ordre de \$ 732 millions en 2004 constitués essentiellement de biens alimentaires et produits manufacturés tunisiens pour une valeur de \$ 347 millions et de combustible libyen pour une valeur de \$ 385 millions. Les flux des échanges entre l’Algérie et l’Egypte arrivent en seconde position avec un montant d’environ \$ 326 millions composés en majorité par les exportations égyptiennes d’un montant avoisinant \$ 250 millions.

**Tableau 3**  
**Exportations Intra Afrique du Nord**

Vers	Algérie		Egypte		Libye		Mauritanie		Maroc		Soudan		Tunisie	
	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
De														
Algérie														
Valeur			19,5	249,5	0,18	11,7	11,35	16,1	169,2	0,03	0,00	145,0	74,45	68,3
%			0,09	0,78	0,00	0,04	0,06	0,05	0,82	0,00	0,00	0,45	0,36	0,21
Egypte														
Valeur	21,4	76,2			52,6	67,72	0,00	2,6	38,7	189,8	25,1	90,0	36,3	56,9
%	0,34	0,63			0,83	0,56	0,00	0,02	0,61	1,57	0,40	0,74	0,57	0,47
Libye														
Valeur	1,55	2,1	64,7	61,5			0,00	0,0	54,8	0,0	1,9	41,0	287,2	384,6
%	0,01	0,01	0,51	0,32			0,00	0,0	0,43	0,00	0,02	0,21	2,26	1,99
Mauritanie														
Valeur	0,96	7,2	0,16	4,0	0,00	0,00			0,03	0,0	0,00	1,9	0,12	0,9
%	0,18	0,92	0,03	0,50	0,00	0,00			0,00	0,0	0,00	0,25	0,02	0,12
Maroc														
Valeur	7,34	40,9	13,4	23,4	62,9	32,63	13,9	20,5			0,61	0,1	57,8	61,1
%	0,10	0,42	0,18	0,24	0,85	0,34	0,19	0,21			0,01	0,00	0,78	0,63
Soudan														
Valeur	0,30	1,2	38,5	108,5	,00	3,2	0,00	0,0	0,14	0,0			4,4	7,6
%	0,02	0,03	2,37	2,88	0,00	0,08	0,00	0,00	0,01	0,00			0,27	0,20
Tunisie														
Valeur	61,2	108,9	34,2	31,2	264,2	347,4	1,66	7,1	25,4	2,9	0,33	74,2		
%	1,02	1,12	0,57	0,32	4,41	3,59	0,03	0,07	0,42	0,03	0,01	0,77		
Total														
Valeur	92,8	236,3	170,4	478,1	379,9	462,6	26,9	46,4	288,3	192,8	27,9	352,2	460,3	579,4
%	0,17	0,27	0,31	0,55	0,69	0,53	0,05	0,05	0,52	0,22	0,05	0,40	0,83	0,66

Note : Ce tableau décrit les flux entre les pays de la sous-région, où le pays en ligne représente le pays d'origine du flux et le pays en colonne représente celui de destination du flux.

Source: Tableau construit à partir la base de données de la CNUCED.

### III. Examen des déterminants des flux commerciaux à l'aide d'un modèle de gravité

La présente partie constitue une investigation empirique des déterminants des flux commerciaux entre les différents pays du monde sur la base d'un modèle économétrique de gravité. Selon le modèle de gravité de base, le commerce bilatéral est une fonction linéaire de facteurs d'attraction tels que la taille économique des pays et leur niveau de revenu par tête et de facteurs de résistance qui prennent la forme de l'éloignement géographique ou de divers obstacles au commerce.

Le modèle gravitationnel est aujourd'hui très largement utilisé comme un outil standard de modélisation du commerce international. S'inspirant de la littérature empirique, la formulation de base du modèle de gravité a été complétée afin d'inclure les autres déterminants pertinents des flux commerciaux à l'échelle internationale.

#### III.1. Fondements du modèle de gravité

Le modèle de gravité a été initialement déduit intuitivement dans le but d'analyser les flux d'échanges bilatéraux entre les pays. L'idée de base s'appuie sur le principe de la gravité introduite par les spécialistes de l'économie spatiale. Conformément à ce principe, l'intensité des échanges entre deux pays est proportionnelle au produit de leurs PIB et inversement proportionnelle à la distance qui les sépare.

Les fondements théoriques du modèle gravitationnel se sont progressivement développés dans le cadre des travaux d'Anderson (1979), Bergstrand (1985 et 1989), Deardorff (1995), et Evenett et Keller (1998).

Anderson (1979) a donné une généralisation de l'équation de gravité en s'appuyant sur la théorie de commerce international d'Heckscher-Ohlin (H-O). En supposant que chaque pays est spécialisé dans la production d'un seul bien pour lequel il est le mieux doté par rapport aux autres pays et que les préférences des consommateurs sont identiques entre les pays, Anderson déduit l'équation de gravité à partir d'un système linéaire de dépense. De même, Krugman (1980) en introduisant les coûts de transport dans le modèle de concurrence monopolistique, dérive une équation de demande proche de l'équation de gravité.

#### III.2. Estimation du modèle de gravité appliqué à l'analyse des flux de commerce

Le modèle de gravité proposé dans le cadre de ce travail s'inspire de la littérature empirique sur le sujet. Il s'appuie en particulier sur les travaux de Miniesy & Nugent (2005), Batra (2004) et Fontagné et al. (2001). La suite de cette section est consacrée à une présentation de l'équation générale du modèle de gravité, suivie par l'examen des signes attendus des paramètres du modèle. Enfin, les résultats des estimations sont présentés et analysés.

L'estimation du modèle de gravité a été effectuée sur un échantillon composé de 146 pays pour des sous-périodes quinquennales entre 1970 et 2000.

### a. Présentation générale du modèle de gravité

Le modèle de gravité estimé dans le cadre de ce travail prend la forme générale suivante :

$$\log X_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \log Y_{ijt} + \alpha_2 \log Z_{ij} + \alpha_3 V_{ijt} + \alpha_4 W_{ij} + \varepsilon_{ijt}$$

$X_{ijt}$  indique les exportations totales du pays  $i$  à destination du pays  $j$  au cours de l'année  $t$

$Y_{ijt}$  indique le vecteur des variables qui varient dans le temps et en fonction des pays partenaires  $i$  et  $j$ . Les variables PIB, PIB par tête (PIBPT) font partie de ce vecteur.

$Z_{ij}$  indique le vecteur des variables qui varient en fonction des pays partenaires mais qui sont constantes dans le temps. Il s'agit de variables telles que la distance en kilomètres entre les capitales des deux pays partenaires et la superficie exprimée en  $\text{km}^2$  des pays partenaires.

$V_{ijt}$  indique les variables qualitatives ou binaires qui varient dans le temps et en fonction des pays partenaires  $i$  et  $j$ . C'est le cas de la variable «AIR » qui prend la valeur 1 si les pays  $i$  et  $j$  font partie d'un même accord d'intégration régionale à l'année  $t$  et la valeur 0 autrement. C'est aussi le cas de la variable «MU» qui prend la valeur 1 si les pays  $i$  et  $j$  ont une monnaie unique à l'année  $t$  et la valeur 0 autrement.

$W_{ij}$  indique les variables qualitatives ou binaires spécifiques aux pays partenaires  $i$  et  $j$  et mais ne dépendent pas du temps. C'est le cas de la variable «Sans\_FM» qui prend la valeur 0 si les pays  $i$  et  $j$  ont tout les deux une façade maritime, la valeur 1 si un des pays est enclavée et la valeur 2 si aucun des pays  $i$  et  $j$  n'a de façade maritime. C'est également le cas de la variable «Colonisateur» qui prend la valeur 1 lorsque les pays  $i$  et  $j$  ont eu un même colonisateur et la valeur 0 autrement. Quant à la variable «Colonial», celle-ci prend la valeur 1 si le pays  $i$  avait colonisé le pays  $j$  ou vice-versa et 0 autrement. Deux autres variables sont introduites pour tenir compte des effets de la proximité géographique ou linguistique sur le commerce bilatéral. La première est la variable «frontière» qui prend la valeur 1 lorsque les deux pays ont une frontière commune et la valeur 0 autrement. La seconde «langue» prend la valeur 1 lorsque les deux pays ont une langue officielle commune et 0 autrement.

La forme log-linéaire est réservée aux variables qui sont continues. Cette forme log-linéaire permet d'interpréter les coefficients directement comme des élasticités.

## b. Les signes attendus des paramètres du modèle de gravité

Conformément aux anticipations théoriques, les signes attendus des principales variables du modèle gravitationnel sont les suivants :

- Le produit des PIB des pays partenaires est un indicateur qui révèle la taille potentielle du marché. Le coefficient associé à cette variable devrait être positivement corrélée au volume des échanges bilatéraux.
- Le PIB par tête prend en considération l'effet pouvoir d'achat des consommateurs des deux pays partenaires. Une hausse du PIB par tête devrait avoir un effet positif sur la demande et par conséquent accroître le volume des échanges bilatéraux.
- Les variables, «distance» et «superficie» sont des proxy, qui permettent d'approcher les coûts de transport que génère le commerce entre les deux pays partenaires. Dans un modèle de gravité, ces deux variables agissent comme des facteurs de résistance et affectent négativement le volume de commerce bilatéral.
- La variable «sans FM» permet de rendre compte de l'effet d'avoir une façade maritime, ou à l'opposé de l'enclavement, sur le volume des échanges commerciaux. Les statistiques du transport international montrent que plus de 80% des volumes échangés sont acheminées par bateau, en vrac ou dans des containers. Un pays enclavé se trouve de ce fait pénalisé.
- L'impact sur le commerce bilatéral de l'existence d'un accord d'intégration régional dans lequel les deux pays sont membres, est pris à travers la variable «AIR». Théoriquement, les tarifs préférentiels offerts dans le cadre d'un accord commercial favorisent les échanges commerciaux entre les pays membres. Il en est de même pour les pays qui sont membres d'une union monétaire formelle ou de fait<sup>4</sup>. Cet aspect est pris en considération à travers la variable binaire «MU».
- A côté des facteurs géographiques et économiques, plusieurs travaux récents insistent sur l'importance des facteurs historiques dans la détermination des flux des échanges commerciaux. Cette dimension est prise dans notre modèle à travers le passé colonial des pays partenaires à l'aide des variables « Colonisateur» et «Colonial». Théoriquement, l'existence d'un passé colonial commun aux deux pays partenaires devrait agir positivement sur le volume de leur commerce bilatéral.

---

<sup>4</sup> Union monétaire formelle correspond à la situation où des Etats souverains décident de renoncer à leurs monnaies nationales et adoptent une monnaie unique. C'est le cas des pays de la zone Euro. Une union monétaire de fait correspond à la situation d'un pays qui décide de façon unilatérale de renoncer à sa monnaie et d'opter pour la monnaie d'un pays tiers

### c. Estimation et analyse des résultats

Les résultats de l'estimation du modèle de gravité par la méthode des moindres carrés ordinaires sur les données regroupées (pooled data) sur des sous périodes quinquennales au cours de la période 1970-2000.

Tous les coefficients estimés sont statistiquement significatifs et leurs signes sont conformes à ceux anticipés. La qualité d'ajustement du modèle telle que mesurée par le coefficient de détermination ( $R^2$  ajusté) est assez élevée, elle est de l'ordre 71%. Il en résulte que les variables introduites dans le modèle de gravité permettent d'expliquer 71% de la variabilité observée dans les flux commerciaux bilatéraux.

Tableau 4  
Résultats des estimations d'un modèle de gravité standard

	Coefficient	Ecart type
PIB	0,92 ***	0,01
PIBPT	0,06 ***	0,01
Distance	-1,11 ***	0,01
Superficie	-0,20 ***	0,01
Sans FM	-0,26 ***	0,02
Frontière	0,72 ***	0,06
Langue	0,77 ***	0,08
AIR	0,87 ***	0,02
Colonisateur	0,61 ***	0,04
Colonial	1,23 ***	0,02
MU	1,09 ***	0,08
Nombre d'observation	35989	
$R^2$ ajusté	0,71	

Note : Estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires sur les données regroupées (pooled data) portant sur un échantillon de 146 pays sur des sous périodes quinquennales entre 1970-2000. PIB et PIBPT sont, respectivement, le produit des PIB et des PIB par tête (PIBPT) des pays i et j. La variable Distance indique la distance géodésique entre les capitales des pays i et j exprimée en miles. La variable Superficie est la somme des superficies des pays i et j. La variable «Sans\_FM» prend la valeur 0 si les pays i et j ont tout les deux une façade maritime, la valeur 1 si un des pays est enclavé et la valeur 2 si aucun des pays i et j n'a de façade maritime. Frontière et Langue sont toutes deux des variables binaires qui indiquent, respectivement, si oui (1) ou non (0) les deux pays i et j ont une frontière commune et une langue officielle commune. La variable AIR prend la valeur 1 si pour la période considérée, les deux pays i et j sont tous les deux membres d'un accord commercial préférentiel et la valeur 0 dans le cas contraire. Les variables Colonisateur et Colonial indiquent, respectivement, si les deux pays i et j avaient le même colonisateur, et si i avait colonisé j ou vice-versa. La variable binaire MU prend la valeur 1 si les deux pays i et j ont une monnaie unique pour la période considérée et la valeur 0 autrement. Le nombre d'étoiles indique le niveau de signification des paramètres. \*\*\*, \*\* et \* correspondent à 1%, 5% et 10% respectivement.

En particulier les variables PIB, PIB par tête, frontière commune, langue officielle commune, monnaie unique ou passé colonial commun agissent positivement sur le volume des échanges bilatéraux. En revanche, les facteurs d'éloignement géographique mesurés par les variables «distance» et «superficie» ou de cloisonnement «pays sans façade maritime» agissent négativement sur le volume des échanges bilatéraux.

L'élasticité associée au PIB est positive, statistiquement significative est légèrement proche de l'unité. Elle indique que, toute chose étant égale par ailleurs, une augmentation du PIB de 1% se traduit par une hausse des exportations de 0,92%. Un effet supplémentaire sur les exportations est également généré par tout accroissement du pouvoir d'achat des consommateurs telle que mesuré par le PIB par tête (PIBPT).

Les coefficients positifs et statistiquement significatifs associés aux variables « frontière » et « langue » indiquent, que toute chose étant égale par ailleurs, des pays « adjacents » ou qui ont une langue commune, tendent à échanger environ deux fois<sup>5</sup> et 2,05 fois plus, respectivement, par rapport à des pays qui n'ont aucune frontière ou langue commune.

Les résultats des estimations du modèle de gravité montrent également que l'existence d'un accord commercial préférentiel entre les pays partenaires, constitue un facteur qui stimule le commerce bilatéral. Toute chose étant égale par ailleurs, les pays signataires d'un accord préférentiel de commerce tendent à échanger environ 2,4 fois plus par rapport à des pays qui ne sont engagés dans aucun accord d'intégration commerciale. Ce résultat montre clairement que le traitement préférentiel entre les pays membres conduit à une création significative du commerce.

Les estimations révèlent aussi le poids de l'histoire jouée dans la détermination de la direction des flux commerciaux. En effet, toute chose étant égale par ailleurs, un pays tend à échanger 3,4 fois plus avec son colonisateur qu'avec les autres pays.

La distance est un facteur statique qui est ici utilisée comme proxy pour tenir compte de l'effet des coûts de transport et autres coûts de transaction. Le coefficient associé à cette variable est négatif et statistiquement significatif. Il indique que le commerce bilatéral décroît de façon plus que proportionnelle par rapport à la distance.

Dans le but de tester la spécificité des pays de la région MENA par rapport aux autres pays du monde sur le plan des échanges extérieurs, deux variables indicatrices ont été ajoutées par rapport à la spécification précédente, dont les résultats sont présentés au tableau (4).

La première variable « MENA » se rapporte aux échanges intra-MENA, elle prend la valeur 1 lorsque les deux pays partenaires appartiennent à la zone MENA et 0 autrement. La seconde « MENA\_Monde » tente de saisir la spécificité des échanges des pays de la zone MENA avec les pays du reste du monde.

Les résultats, présentés au tableau (5), viennent corroborer les deux hypothèses sous-jacentes à cette spécification. La première hypothèse est celle d'une ouverture commerciale des pays de la région MENA, vis-à-vis du reste du monde, en dessous de la moyenne mondiale. La seconde est celle d'une faible intégration commerciale des pays de la région MENA entre eux.

En effet, les coefficients associés à ces deux variables indicatrices révèlent, toute chose étant égale par ailleurs, que le commerce bilatéral d'un pays de la zone MENA tend à être 36% plus faible, en moyenne, vis-à-vis d'un pays partenaire hors de la zone MENA et 62% plus faible, en moyenne, vis-à-vis d'un pays MENA. En d'autres termes, les pays de la région MENA sont faiblement ouverts au commerce international, mais ils sont encore davantage cloisonnés entre eux que vis-à-vis du reste du monde.

---

<sup>5</sup> Le coefficient de la variable binaire « frontière » est de 0,72. Comme les exportations sont prises en logarithme, l'interprétation du coefficient nécessite de prendre son exponentiel. Dans ce cas  $\exp(0,72)=2,05$ .

Tableau 5  
Résultats des estimations d'un modèle de gravité avec variables binaires associées au pays de la sous région

	Coefficient	Ecart type
PIB	0,89 ***	0,01
PIBPT	0,10 ***	0,01
Distance	-1,24 ***	0,01
Superficie	-0,21 ***	0,01
Sans_FM	-0,26 ***	0,02
Frontière	0,55 ***	0,02
Langue	0,72 ***	0,03
AIR	0,84 ***	0,05
Colonisateur	0,68 ***	0,11
Colonial	1,53 ***	0,12
MU	1,07 ***	0,10
MENA	-1,11 ***	0,14
MENA_Monde	-0,45 ***	0,02
Nombre d'observation	35989	
R <sup>2</sup> ajusté	0,72	

Note : Estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires sur les données regroupées sur la période 1970-2000. (pooled data). Deux variables ont été ajoutées par rapport au tableau précédent. La variable MENA qui prend la valeur 1 lorsque les deux pays i et j sont des pays qui appartiennent la région Moyen Orient et Afrique du Nord. La variable MENA\_Monde prend la variable 1 lorsqu'un seul des pays i ou j est un pays de la région MENA et 0 autrement.

Les estimations du tableau (6) montrent que cet effet négatif d'appartenance à la région MENA sur le commerce bilatéral est encore plus élevé lorsque la méthode d'estimation de panel à effets fixes est utilisée. Ce résultat reste d'ailleurs robuste à l'introduction de variables de contrôle de l'effet des politiques économiques et de la gouvernance sur le commerce bilatéral.

Les résultats tels qu'ils figurent sur le tableau (7) indiquent, conformément aux anticipations qu'en plus des facteurs liés au poids économique des pays partenaires, leur histoire et leur géographie; les variables de politique économique agissent aussi sur le niveau du commerce bilatéral.

Quatre variables ont été introduites dans le modèle afin de tenir compte de l'effet des politiques économiques les échanges commerciaux.

- La première notée par « Volat\_Change » mesure la volatilité du taux du change bilatéral du pays i avec le pays j à l'année t. Elle est calculée, pour chaque année t, comme l'écart type des différences premières du taux de change nominal bilatéral entre i et j sur les douze mois précédents.
- La seconde variable notée par «Crédit/PIB » est le produit des ratios du montant total des crédits distribués dans l'économie par rapport au produit intérieur brut. Cette variable qui mesure le poids de l'intermédiation financière est utilisée comme une mesure de la qualité du secteur financier des pays partenaires.
- Les variables «Compte-courant » et « Compte-capital » sont des variables qualitatives qui prennent la valeur 0, 1 ou 2, respectivement, selon que les deux

pays i et j n'imposent pas de restrictions, un des deux impose des restrictions ou aucun des pays n'impose de restrictions aux opérations courantes et de capital.

**Tableau 6**  
 Résultats des estimations d'un modèle de gravité par la méthode panel à effets fixes  
 avec variables binaires associées au pays de la sous-région

	coefficient	Ecart type
PIB	1,02 ***	0,01
PIBPT	0,38 ***	0,01
Distance	-1,11 ***	0,03
Superficie	-0,21 ***	0,01
Sans_FM	-0,24 ***	0,03
Frontière	0,46 ***	0,02
Langue	0,54 ***	0,03
AIR	0,70 ***	0,09
Colonisateur	0,92 ***	0,01
Colonial	1,53 ***	0,05
MU	1,15 ***	0,04
MENA	-1,47 ***	0,08
MENA_Monde	-1,05 ***	0,06
Nombre d'observation	35989	
R <sup>2</sup> global	0,70	

Note : Estimation par la méthode panel à effets fixes sur la période 1970-2000. Les mêmes variables que celles du tableau précédent ont été maintenues.

Les résultats révèlent, conformément aux anticipations théoriques, que le degré de développement financier tel que mesuré par le rapport entre les crédits à l'économie et le PIB, le degré de volatilité des taux de change et l'ampleur des restrictions sur les comptes courants et de capitaux interviennent tous les quatre significativement dans l'explication des niveaux observés du commerce bilatéral.

Les estimations montrent que les échanges commerciaux augmentent avec le développement de l'intermédiation financière et avec la libéralisation des opérations courantes et de capital. Elles montrent également, ce qui semble paradoxal, que la volatilité des taux de change bilatéraux ne constitue pas un frein au développement du commerce. Au contraire, une volatilité plus élevée des taux de change bilatéraux serait même un facteur qui stimulerait les exportations.

Deux explications peuvent être avancées pour justifier un tel résultat :

- La première c'est que seules quelques monnaies clés (dollar, Euro, Yen, Livre) sont utilisées dans le règlement des opérations de commerce international. Dans ce cas, seule la volatilité du taux de change par rapport à une monnaie clé est susceptible d'être pertinente dans l'explication du commerce bilatéral. Autrement dit, la volatilité du taux de change d'une monnaie «périphérique» par rapport à une autre, même s'elle est importante, peut ne pas affecter le commerce du moment qu'aucune des deux monnaies n'est utilisée comme référence dans les opérations de règlement.
- La seconde explication, largement relaté dans la littérature, est que la volatilité des taux de change, en particulier lorsqu'elle est anticipée, ne semble pas affecter le volume des échanges. Par contre, le mésalignement du taux de change affecte

négativement le volume des échanges (Achy & Sekkat 2003). La volatilité se réfère aux fluctuations fréquentes mais non persistantes du taux de change, par contre le mésalignement décrit des variations moins fréquentes mais plus persistantes du taux de change par rapport à son niveau d'équilibre.

La spécification du tableau (7) tente également de saisir l'effet de la qualité de la gouvernance sur les échanges commerciaux à travers la variable «Gouvernance». Celle-ci correspond à la somme des indices de gouvernance des pays  $i$  et  $j$  sur la base des données de «International Country Risk Guide».

La mesure de la gouvernance utilisée prend en compte trois dimensions : (i) le processus par lequel les gouvernements sont «choisis», contrôlés et remplacés, (ii) la capacité effective du gouvernement à concevoir et à mettre en place des politiques économiques appropriées, et (iii) le respect que le gouvernement et les citoyens ont pour les institutions qui régissent l'économie et la société.

La qualité de la gouvernance affecte le commerce à travers les rendements anticipés des opérations de commerce international. Des institutions défailtantes, avec une réglementation lourde et bureaucratique voire arbitraire et approximative, agissent comme une taxe sur le commerce. Rodrik (2002) souligne que le principal obstacle au commerce international peut être celui de l'exécution des contrats.

Les résultats montrent que la mesure de la gouvernance est statistiquement significative et possède le signe anticipé. Une amélioration de la qualité de la gouvernance est susceptible de favoriser le commerce entre les pays. Anderson et Marcouiller (2002) sont parvenus à un résultat similaire dans le cas des pays d'Amérique Latine. Ils ont montré que le commerce est handicapé aussi bien par le niveau élevé des barrières commerciales formelles que par les institutions défailtantes.

Tableau 7

Résultats des estimations d'un modèle de gravité par la méthode panel à effets fixes avec variables binaires associées au pays de la sous région et prise en compte d'indicateurs de politique économique et de gouvernance

Variabiles explicatives	Coefficient	Ecart type
PIB	1,03 ***	0,01
PIBPT	0,35 ***	0,02
Distance	-1,19 ***	0,01
Superficie	-0,21 ***	0,02
Sans_FM	-0,21 ***	0,02
Frontière	0,56 **	0,21
Langue	0,51 ***	0,05
AIR	0,74 ***	0,11
Colonisateur	0,92 ***	0,18
Colonial	1,54 **	0,14
MU	1,24 ***	0,15
MENA	-1,89 ***	0,11
MENA_Monde	-1,05 ***	0,08
Volat_Change	-0,27 *	0,15
Crédits/PIB	0,05 **	0,02
Compte_courant	-0,13 ***	0,02
Compte_capital	-0,10	0,13
Gouvernance	0,21 ***	0,02
Nombre d'observation	33872	
R <sup>2</sup> global	0,66	

Note : Estimation par la méthode panel à effets fixes sur la période 1970-2000. Cinq variables ont été incorporées par rapport à la spécification du tableau précédent. La variable «Volat\_Change » mesure la volatilité du taux de change entre les pays i et j à l'année t calculé comme l'écart type des différences premières du taux de change nominal bilatéral entre i et j sur les douze mois précédents. La variable «Crédits\_PIB » est le produit des ratios (Crédits/PIB) des pays i et j, utilisée comme mesure la qualité du secteur financier. Les variables «Compte\_courant » et « Compte\_capital » sont des variables qualitatives qui prennent la valeur 0, 1 ou 2, respectivement, selon que les deux pays i et j n'imposent pas de restrictions, un des deux impose des restrictions ou aucun des pays n'impose de restrictions aux opérations courantes (ou de capital). La variable «Gouvernance» correspond à la somme des indices de gouvernance des pays i et j sur la base des données de «International Country Risk Guide».

#### IV. Estimation du potentiel de commerce des pays de l'Afrique du Nord

##### IV.1. Méthode d'estimation du potentiel de commerce

Les estimations du modèle de gravité sont fréquemment utilisées comme benchmark pour déduire le potentiel de commerce bilatéral pour un groupe spécifique de pays.

La démarche consiste à estimer une équation de commerce bilatéral basée sur le modèle gravitationnel dans une première phase, ensuite à utiliser cette équation en simulation dans un deuxième temps, pour des pays de l'échantillon ou pour des pays hors échantillon échangeant avec les pays de l'échantillon.

Sur la base des estimations du modèle de gravité présentées ci-dessus, il est possible de simuler le commerce bilatéral potentiel pour les pays de la sous-région Afrique du Nord sur la base des coefficients estimés et présentés dans le tableau (7). Les exportations simulées d'un pays i vers un pays j pour année t notées par  $\hat{X}_{ijt}$  sont obtenus de la façon suivante :

$$\log \hat{X}_{ijt} = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \log Y_{ijt} + \hat{\alpha}_2 \log Z_{ij} + \hat{\alpha}_3 V_{ijt} + \hat{\alpha}_4 W_{ij}$$

Compte tenu que les coefficients estimés tendent à être structurels et statistiquement robustes, ils peuvent être extrapolés à une année plus récente sans un risque significatif d'erreur.

L'écart entre les exportations simulées  $\hat{X}_{ijt}$  et celles observées  $X_{ijt}$  offre une première mesure du potentiel commercial bilatéral. Pour les parts relatives, elles ont été ajustées pour tenir compte de l'écart entre les exportations actuelles d'un pays donné et celles simulées vers l'ensemble des marchés.

#### IV.2. Analyse des résultats

Les résultats des estimations des exportations potentielles des pays de la sous-région sont présentés dans le tableau (8). Ce tableau reprend également les données relatives aux exportations observées dans le but de faciliter la comparaison. Des tableaux plus détaillés pour chacun des pays de la sous-région sont incorporés dans la suite de ce document.

Le premier constat qui se dégage de la lecture du tableau (8) est que la part des exportations vers les pays d'Afrique du nord dont les exportations simulées sur la base du modèle de gravité seraient dix fois plus élevées que son niveau actuel. Ce constat est illustré au niveau de la dernière ligne du tableau, coefficient multiplicateur du potentiel, et dont les valeurs sont obtenues en rapportant pour chaque pays la part de l'Afrique Nord dans les exportations simulées à la part de l'Afrique du Nord dans les exportations observées.

**Tableau 8**  
**Exportations observées, exportations simulées et coefficients multiplicateurs du**  
**potentiel commercial des pays de la sous-région**

	Algérie	Egypte	Libye	Mauritanie	Maroc	Soudan	Tunisie	Ensemble
<b>Exportations observées</b>								
Totales	31882	12100	19313	784	9738	3774	9679	87270
Afrique du Nord	490	483	489	14	179	120,5	572	2348
Part Afrique du Nord	1,54	4	2,5	1,8	1,84	3,2	5,9	2,70
<b>Exportations simulées</b>								
Totales	36664	21730	21932	903	13146	7416	14035	115825
Afrique du Nord	7531	7344	5583	296	2430	1800	6881	31865
Part Afrique du Nord	20,54	33,8	25,5	32,8	18,5	24,3	49	27,51
Variation des exportations totales en %	15,0	79,6	13,6	15,2	35,1	96,5	44,9	32,7
Rapport entre les poids des commerces intra-régionaux potentiel et réel	13,3	8,5	10,1	18,3	9,1	7,6	8,3	10,2

Source : Calculs de l'auteur sur la base des estimations du modèle de gravité. Les coefficients utilisés sont ceux du tableau 9.

Le second constat important est que la hausse du commerce intra-régional résulte d'une réallocation des exportations mais aussi d'un niveau plus élevé des exportations totales simulées par rapport aux exportations totales observées. En effet, sur la base des calculs effectués à l'aide du modèle de gravité, si les pays de la sous-région se comportait comme le benchmark, leurs exportations seraient de 33% plus élevées par rapport à leur niveau observé.

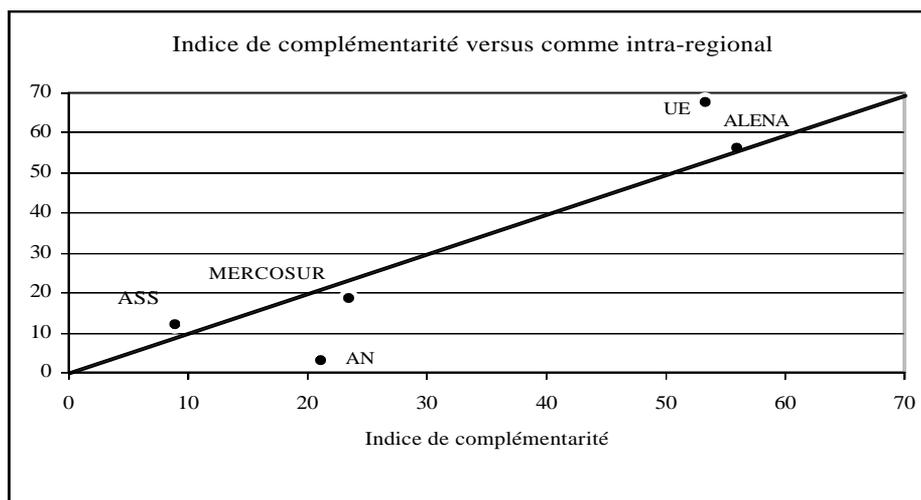
#### IV.3. Comparaison et interprétation des résultats

Comment peut-on juger du caractère fiable ou raisonnable des estimations du potentiel de commerce entre les pays de la sous région ?

1. Les simulations réalisées en 2003 par la CEA-AN sur la base d'une approche qui est inspirée de la méthode SMART retenait comme hypothèse raisonnable une multiplication par cinq des échanges commerciaux à l'intérieur de la sous-région. Le potentiel de commerce intra-régional tel qu'il est déduit du modèle de gravité, dans le cadre de la présente étude, pour expliquer cette hypothèse, prend en considération un benchmark estimé à partir des données sur 146 pays. Le modèle prend en compte le poids économique, le niveau de revenu, les données géographiques, historiques, mais aussi des indicateurs de politique économique et de l'état de la gouvernance. Il est très vraisemblable que la prise en compte de ces différentes dimensions permet d'augmenter le potentiel commercial intra-régional.
2. Concrètement, la réalisation du potentiel commercial entre les pays de la sous-région se traduirait par une augmentation de la part des exportations intra-régionales de leur niveau actuel, extrêmement bas et qui n'excède pas (2,7%) pour se situer à un niveau de 27%. Ce taux peut être perçu comme une cible à

atteindre dans le moyen terme. A titre de comparaison, les échanges intra-régionaux représentent 23% dans le cas de l'Association des Nations d'Asie du Sud Est (ANASE), 18,2% dans le cas du Marché Commun d'Amérique du Sud (MERCOSUR). Les échanges intra-régionaux sont nettement plus élevés dans le cadre de l'ALENA ou encore de l'Union Européenne avec respectivement 56% et 67%.

L'ordre de grandeur du potentiel de commerce au sein de la sous-région semble également raisonnable par référence aux indices de complémentarité calculés par E. KOFFI (2005)<sup>13</sup>. L'indice de complémentarité reflète le degré de différenciation des structures des importations et des exportations des pays d'une communauté régionale donnée. Plus cet indice est élevé, plus les structures commerciales des pays correspondants sont complémentaires et plus important est le potentiel de commerce entre eux. Même si la mesure de la complémentarité entre les économies n'est pas un exercice aisé et que celle-ci dépend étroitement du degré de désagrégation des données utilisées, il y a globalement une relation étroite entre l'indice de complémentarité et taux de commerce intra-régional comme c'est illustré sur le graphique. Au sein de l'Union Européenne et de l'ALENA, la proportion du commerce intra-régional est légèrement supérieure à l'indice de complémentarité. Ceci est également le cas de l'Afrique du Sub-Saharienne (ASS) avec un indice de complémentarité de 9% et un commerce intra-régional de 12%. Pour le Mercosur, le commerce intra-régional est relativement faible comparé à l'indice de complémentarité, mais le rapport entre les deux se situe à 0,8 ce qui reste proche de l'unité. En revanche, l'Afrique du Nord émerge comme un cas assez paradoxal. Son indice de complémentarité est estimé à 21,3% alors que son commerce intra-régional ne dépasse pas 2,7%.



Ces différents arguments viennent corroborer les résultats du modèle de gravité selon lequel le potentiel de commerce à l'intérieur de la sous-région de l'Afrique du Nord reste très largement inexploité.

<sup>13</sup> L'indice de complémentarité en deux pays i et j est calculé sur la base de la formule suivante :  $IC_{ij} = 100 - \left( \sum_k |m_{ik} - x_{jk}| \div 2 \right)$  avec  $m_{ik}$  la part des importations du pays i en bien k et  $x_{jk}$  la part des exportations du pays j en bien k.

#### IV.4. Modèle gravitationnel et pilotage de l'intégration régionale

Les résultats du modèle gravitationnel montrent, par rapport à la tendance internationale, que le commerce intra-régional en Afrique du Nord est dix fois plus faible par rapport à son potentiel. L'objet de cette partie est d'identifier les facteurs susceptibles d'expliquer un tel écart et par là même servir comme outil de pilotage de l'intégration commerciale. En effet, la question de politique économique qui se pose est celle de repérer les variables sur lesquelles il faut agir dans le but de promouvoir le commerce intra-régional. Dans le but de focaliser l'attention, seul l'aspect coûts de transaction est abordé en détail.

Le modèle de gravité stipule que le commerce entre deux pays est positivement associé à leur poids économique mesuré par le PIB et le PIB par tête et négativement associé à leur éloignement géographique. Cette dernière dimension est saisie à travers la distance physique entre les deux pays. Elle censée refléter les coûts de transaction générés par le commerce bilatéral. Toutefois, la distance n'est une proxy imparfaite des coûts d'une transaction commerciale pour au moins trois raisons.

La première raison est que les coûts de transport, même pour une distance donnée, varient largement, en fonction de la qualité des infrastructures, la nature des produits échangés, le mode de transport utilisé (vrac maritime, container, transport routier, fret aérien), les économies d'échelle, le niveau d'équilibre des échanges (coût des retours non remplis), et enfin le degré d'efficacité dans le secteur du transport.

Selon l'étude ARIA (2004) relative à l'état de l'intégration régionale en Afrique, les coûts de transport sont de 63% plus élevés dans les pays d'Afrique comparés à la moyenne dans les pays développés. Ils s'élèvent à 14% de la valeur exportée dans le premier groupe de pays contre 8,6% seulement dans le second. Selon un rapport de la CNUCED publié en 2002 et cité dans une étude récente de R. Lisigne (2005), le coût du fret, en pourcentage de la valeur importée était de 11% pour les pays de l'Afrique du Nord, soit 111% de plus que dans les pays industrialisés et 25% de plus par rapport à la moyenne des pays en développement.

En deuxième lieu, la variable distance, telle que mesurée dans le modèle, suppose des dessertes directes entre les pays partenaires. Or, dans le cas des pays de l'Afrique du Nord, il est fréquent que le commerce bilatéral transite par des ports européens avant d'arriver à sa destination finale.

Il en résulte que la distance effective entre les pays est supérieure à la distance physique mesurée dans le cadre du modèle de gravité. Les coûts de transport plus élevés entre les pays de la sous-région constituent un handicap majeur au développement de leur commerce. Selon l'étude de Limoa et Venables (2000) sur un échantillon de pays d'Afrique, mentionnée par Lisigne (2005), une réduction du coût de transport conduit à une hausse deux fois plus importante du volume des échanges. Ce résultat signifie que si le coût du fret en Afrique du Nord se réduisait de façon à atteindre le même niveau que la moyenne des pays en développement, cela accroîtrait le volume des échanges de 50% rapport à leur niveau actuel.

La troisième raison est que la distance, ou son corollaire le coût de transport, n'est que l'aspect le plus observable des coûts de transaction. D'autres aspects moins observables, tels que les barrières administratives techniques ou informationnelles, peuvent contraindre plus sévèrement les flux de commerce entre les pays partenaires. Une étude récente réalisée par la ligue Arabe (2004) a révélé l'effet très restreignant des barrières non tarifaires sur le commerce entre les pays arabes<sup>14</sup>. Il s'agit à la fois de barrières administratives, de restrictions quantitatives, du coût exorbitant de certaines procédures, des restrictions de change et enfin de barrières techniques. La plupart de ces barrières n'ont pas de fondement légal et sont imposées de façon arbitraire en fonction des circonstances. L'information fait également défaut sur le potentiel des échanges entre les pays de la sous-région. Il est beaucoup plus facile d'accéder à des informations sur le marché européen ou américain, via internet ou par le biais des chambres de commerce, que sur le marché des pays de l'Afrique du Nord. L'absence d'information sur les opportunités d'affaires dans la sous-région handicape les flux des échanges.

Cette même analyse peut être étendue à d'autres variables telles que le partage d'une frontière commune ou l'appartenance à un accord d'intégration régionale. En effet, une frontière commune ne peut favoriser les échanges que dans la mesure où celle-ci est ouverte et que l'infrastructure existante facilite la circulation des marchandises des deux côtés de la frontière. Dans le même sens, un accord commercial préférentiel permet d'intensifier les échanges entre les pays signataires à condition que les dispositions d'un tel accord soient réellement appliquées.

## V. Conclusions

Les pays de la sous-région restent faiblement ouverts au commerce international. Leur commerce se caractérise par sa forte concentration géographique et sa faible diversification sur le plan des produits. Une part significative des produits manufacturés exportés est intensive en main d'œuvre et à faible contenu technologique.

L'objectif principal de ce travail est de contribuer au débat sur le potentiel commercial de l'intégration des pays de la région de l'Afrique du Nord. Dans le but d'évaluer le niveau observé du commerce par rapport à son niveau potentiel compte tenu des caractéristiques économiques, géographiques, historiques et culturelles des pays de la région ; un modèle de gravité a été estimé. Les estimations du modèle de gravité ont été utilisées comme benchmark pour déduire le potentiel de commerce bilatéral pour un groupe spécifique de pays.

Le premier résultat qui se dégage de cet exercice est que les exportations simulées seraient dix fois plus élevées par rapport à leur niveau actuel. Le second est que la hausse du commerce intra-régional résulte à la fois d'une réallocation des exportations mais aussi d'une hausse des exportations totales simulées par rapport aux exportations totales observées. En effet, si les pays de la sous-région se comportaient comme le benchmark, leurs exportations totales en valeur en \$ EU seraient de 33% plus élevées par rapport à leur niveau observé.

---

<sup>6</sup> Cette étude a couvert 15 pays dont cinq de la sous-région Afrique du Nord. Il s'agit de l'Égypte, Libye, Maroc, Soudan et Tunisie.

Plusieurs arguments soutiennent le caractère raisonnable des résultats du modèle de gravité selon lequel le potentiel de commerce à l'intérieur de la sous-région de l'Afrique du Nord reste très largement inexploré. En particulier, l'ordre de grandeur du potentiel de commerce au sein de la sous-région semble cohérent par référence aux indices de complémentarité calculés par E. KOFFI (2005). Globalement, il y a une forte corrélation entre l'indice de complémentarité des échanges et taux de commerce intra-régional. Au sein de l'Union Européenne et de l'ALENA, la proportion du commerce intra-régional est légèrement supérieure à l'indice de complémentarité. Ceci est également le cas de l'Afrique du Sub-Saharienne (ASS). Pour le Mercosur, le commerce intra-régional est relativement faible comparé à l'indice de complémentarité, mais le rapport entre les deux reste proche de l'unité. En revanche, l'Afrique du Nord émerge comme un cas assez paradoxal. Son indice de complémentarité est estimé à 21,3% alors que son commerce intra-régional ne dépasse pas 2,7%.

Aujourd'hui la question de l'intégration commerciale et économique des pays de l'Afrique du Nord s'impose pour de multiples raisons. Il ne s'agit pas uniquement de s'inscrire dans la vague internationale de l'intégration régionale, mais de concevoir un projet d'intégration qui, tout en étant dotée d'une vision politique, obéit à une rationalité économique par une prise en compte des mécanismes d'incitation des agents privés. C'est cette vision politique qui permet de prendre en compte les objectifs stratégiques de long terme et justifie la mise en place dans le court terme, par les Etats de la région, d'une approche volontariste et des conditions susceptibles de stimuler la propension à commercer entre les opérateurs économiques des pays de la région.

Pour qu'il soit efficace, le projet d'intégration régionale des pays de l'Afrique du Nord a besoin aujourd'hui d'être recentré et crédibilisé.

Un recentrage du qui permet de focaliser les efforts d'information, de promotion et d'administration sur un nombre «réduit» et cohérent d'initiatives d'intégration entre les pays de la région.

Une crédibilisation du processus par la mise en œuvre de mécanismes transparents de suivi, d'évaluation et de résolution des différends commerciaux entre les opérateurs de la région.

L'adhésion des pays de la sous-région à l'OMC est un atout fondamental dans leur processus d'intégration régionale. Le respect des règles de l'OMC offre un cadre de référence commun à l'ensemble des pays. Il assure une visibilité pour les partenaires et l'assurance que les obstacles au commerce ne seraient pas appliqués de façon discrétionnaire et arbitraire. Les engagements consolidés par les pays de la sous-région dans le cadre multilatéral en matière d'ouverture des marchés, mais également dans les autres domaines, vont représenter une base minimale crédible pour une coopération régionale approfondie.

Forts de leur apprentissage tout au long du processus d'accession ou de leur expérience dans le cadre de l'OMC, il est très vraisemblable que les pays de la sous-région aient «mûri» et leur façon d'aborder l'intégration régionale modifiée. Celle-ci devrait être conçue comme une composante habilement taillée qui complète l'édifice des relations multilatérales et euro-méditerranéennes et non un substitut qui vise à les évincer.

## Références Bibliographiques

- Achy, L. & Sekkat, K. (2003), "The Impact of European Single Currency on MENA's Manufactured Exports to Europe" *Review of Development Economics*
- Anderson J. & D. Marcouiller, (2002), "Insecurity and the Pattern of Trade: An Empirical Investigation", *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 84(2), pages 342-352.
- Anderson J.E. (1979), "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation", *American Economic Review*, 69: 106-116.
- Barta A. (2004), "India's global trade potential: the gravity model approach", *Indian Council for Research on International Economic Relations*, working paper n°. 151.
- Bergstrand J.H. (1989), "The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory of International Trade", *Review of Economics and Statistics*, 23:143-153.
- Bergstrand J.H. (1985), "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence", *Review of Economics and Statistics*, 67: 474-481.
- CEA (Commission économique pour l'Afrique) (2004), "État de l'intégration régionale en Afrique (ARIA)," Addis-Abeba
- CEA-AN (Bureau de la CEA pour l'Afrique du Nord), (2003), "Rapport sur la situation de la coopération et de l'intégration régionale dans la sous-région de l'Afrique du nord : Aspect commercial", Maroc.
- Deardorff A. V. (1995), "Determinants of Bilateral Trade: "Does Gravity Work in a Neoclassical World?" *University of Michigan Discussion Paper*, 382.
- Evenett S., Keller W. (1998), "On Theories Explaining the Success of the Gravity Equation", *NBER Working Paper*, 6529.
- FEMISE (2005), "Le partenariat Euro-méditerranéen: dix ans après Barcelone : acquis et perspectives", *Institut de la Méditerranée*.
- Fontagné et al. (2001), "Potentiels de commerce entre économies hétérogènes : un petit mode d'emploi des modèles de gravité", *CNUCED, Centre de commerce international, Genève*.
- Hummels D., Levinsohn J. (1995), "Monopolistic Competition and International Trade: Reconsidering the Evidence", *Quarterly Journal of Economics*: 799-836.
- Koffi Ehoussou J.V. (2005), "Intégration économique régionale et commerce intra-zone: le cas de l'Afrique du Nord", *mémoire professionnel Université de Cocody – Abidjan & CEA-AN*.
- Ligue Arabe (2004), "Rapport global sur les barrières non tarifaires dans les pays arabes : étude et analyse" *Direction du Commerce et développement, Egypte, Le caire*.
- Limao, N. et Venables, A. (2000). "Infrastructure, Geographical Disadvantage and Transport Costs", *Mimeo, Banque mondiale, Washington, & Columbia University, New York*
- Lisigne R.T, (2005), "Facilitation du commerce intra africain: Démanteler les barrières pour le commerce Intra africain", *Centre africain pour les politiques commerciales (CAPC), CEA*.
- Matyas L., (1998), "The Gravity Model: Some Econometric Considerations", *World Economy*, 21(3): 397-401.
- Minesy R. & Nugent, J. (2005), "Are there shortfalls in MENA trade, If so what are there sources and what should be done about them?", *Economic Research Forum, Egypt*.
- Rodrik, D. (2002), "Trade Policy Reform as Institutional Reform", in B.M. Hoekman, P. English and A. Mattoo (eds), *Development, Trade, and the WTO: A Handbook* (World bank, Washington, DC
- YEATS, A. (1998), "What Can Be Expected from African Regional Trade arrangement? Some Empirical evidence", *the World Bank Development Research Group, Washington, USA*