

Troisième Colloque International

La Nouvelle Politique de Voisinage

Hammamet, 1-2 juin 2007

Université Tunis El –Manar
Faculté Des Sciences Economiques et De Gestion de Tunis
Laboratoire de Prospective, de Stratégie et de développement Durable

L'intégration Economique facteur de convergence ou de divergence : Cas de l'intégration entre les pays européens et les pays de Maghreb

MRAD Fatma –DHRIFI AbdelHafidh
FDSEP –Sousse
mradf@voila.fr

Résumé

L'objectif de cet article est d'analyser l'effet de l'intégration Economique sur la convergence ou la divergence des revenus des pays. En particulier, on cherche à vérifier si la création d'une zone de libre échange va favoriser la convergence de PIB par tête d'un pays de Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie) vers celui des pays de l'Europe de Sud (Espagne, France, Grèce et Italie). Lorsque cette convergence est possible, quel est le temps nécessaire à émettre pour qu'un pays du Maghreb comble la moitié de l'écart qui le sépare à ces pays développés.

Notre travail empirique s'appuie sur deux approches, d'une part sur l'approche par les séries temporelles et d'autre part, sur des estimations des régressions de croissance pour un ensemble des pays en développement. Les résultats obtenus par la première approche sont ambigus et varient selon le pays considéré. Les résultats de la deuxième approche valident l'hypothèse de convergence conditionnelle pour l'échantillon des pays en développement considéré. Grâce à une politique d'ouverture et une accumulation du capital humain, un pays du Sud peut rattraper un pays du Nord.

Mots clés : Intégration Economique, Convergence, Nord-Sud, Séries temporelles, données de Panel.

L'intégration Economique facteur de convergence ou de divergence : cas de l'intégration entre les pays européens et les pays de Maghreb

Introduction

L'intégration économique favorise- elle la convergence des revenus ?

La théorie économique présente une réponse ambiguë. Ni la théorie de commerce international, ni la multiplicité très connu des modèles de croissance endogène arrivent à dégager des résultats précis expliquant la possibilité de l'existence d'une relation étroite entre commerce international et convergence des revenus.

Le commerce international, y compris au sein de régions intégrées, est souvent présenté comme favorable à la réduction des écarts de PIB par tête entre pays. Grâce au commerce international, les pays du Sud accèdent à moindre coût aux technologies produites dans les pays du Nord (Romer 1993, Barro et Sala I Martin 1995, Ben David & Loewy 1997). Cependant, à côté de mécanismes de diffusion technologique conditionnels, on peut envisager des processus d'intégration défavorables aux pays ne disposant pas d'une base industrielle suffisante. L'échange peut être porteur de divergence via la spécialisation (Rodrigue Mendez 1997).

Les travaux empiriques qui ont analysé le lien entre l'ouverture au commerce international et la convergence des revenus sont mixtes. Dans une contribution importante, Ben David (1996) a constaté que la convergence est présente dans des groupes de pays constitués sur la base de leurs relations commerciales bilatérales. Par ailleurs, certains travaux empiriques affirment que la contribution de la libéralisation va dans le sens de la divergence (Slaughter 2001), d'autres affirment un lien faible entre la libéralisation commerciale et la convergence des revenus (Gaulier G. 2003).

De même, l'hypothèse de convergence des revenus est vérifiée pour certains pays. Depuis la seconde guerre mondiale, des phénomènes de convergence ont été observés au sein des pays industrialisés¹. De même et depuis 1960, les pays « Dragons » de l'Asie Orientale ont commencé à rattraper les économies les plus développées.

¹ Ben David (1993) a montré que la dispersion des revenus par tête entre pays européens a baissé depuis que ces pays ont libéralisé leurs échanges. Il a étudié des épisodes de la libéralisation d'après guerre pour les pays développés tels que la formation de la CEE, la formation de l'association européenne de libre échange, la libéralisation entre ces deux espaces, l'inclusion du Danemark, du Royaume-uni et de l'Irlande dans la CEE et la libéralisation du commerce entre les Etats Unis et le Canada. L'auteur établit en outre que cette convergence n'est ni la continuation d'un trend à long terme, ni le retour au niveau de dispersion qui existait avant la deuxième guerre mondiale. Les résultats de Ben David (1993) ont été critiqué par Rodriguez and Rodrick (1999).

Notre objectif est de vérifier si la création de la zone de libre échange, favorable à une suppression des barrières commerciales va favoriser la convergence de PIB par tête d'un pays de Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie) vers celui des pays de l'Europe de Sud (Espagne, France, Grèce et Italie). Lorsque cette convergence est possible, quel est le temps nécessaire à émettre pour qu'un pays du Maghreb comble la moitié de l'écart qui le sépare de ces pays développés. De plus, nous voulons estimer le rôle de l'ouverture au commerce international dans le processus de convergence pour un échantillon des pays en développement.

Ce travail sera organisé de la manière suivante. Dans une première section, on présentera les différents concepts de convergence développés dans la littérature. Les sections 2 et 3 seront consacrées respectivement à un bref rappel de fondement théorique et empirique de lien entre ouverture au commerce international et convergence des revenus. Dans la section 4, on présentera nos tests empiriques sur l'hypothèse de convergence de revenu par tête des pays du Maghreb vers celui des pays européens en utilisant l'approche par les séries temporelles. De même, dans le but de faire des comparaisons, nous allons inclure d'autres pays en développement tels que l'Égypte et la Syrie ainsi que Israël.

Enfin, on présentera nos estimations des régressions de croissance pour un échantillon des pays en développement afin de déterminer le rôle de l'ouverture dans le processus de convergence des revenus.

1-Définitions de l'hypothèse de convergence :

Selon la littérature, les différents concepts de convergence peuvent être regroupés en quatre définitions² : la convergence définie comme rattrapage, la convergence définie comme réduction de la dispersion de la répartition du PIB par tête, la convergence définie à partir de la persistance des écarts des PIB par tête et enfin l'hypothèse des clubs de convergence.³

1-1-La convergence définie comme rattrapage : notion de β -convergence :

La notion de β -convergence a émergé dans les modèles de croissance néoclassique. Elle se réfère à une situation où une économie pauvre tend à croître plus vite qu'une économie riche, de manière à ce que le pays pauvre rattrape à long terme le niveau de revenu ou de production par tête du pays riche (Barro & Sala I Martin 1996). Deux conceptions de β -convergence apparaissent dans les études portant sur la croissance économique. Il s'agit de la β -convergence inconditionnelle et la β -convergence conditionnelle.

² On peut distinguer aussi les approches classiques (coupe transversale) et les approches substitutives (données de panel, séries temporelles) de mesure de convergence.

³ Le Pen (1997) a proposé une synthèse des travaux empiriques sur l'hypothèse de convergence des revenus par tête entre nations ainsi que les controverses théoriques autour de cette hypothèse. De plus, l'auteur a présenté les principales critiques formulées à l'encontre des approches par β -convergence et σ -convergence. On peut mentionner aussi que selon le Pen, il y a une cinquième approche de la convergence à savoir la convergence à partir de l'évolution de la position relative des pays.

On dit qu'il y a convergence inconditionnelle si les économies pauvres connaissent des taux de croissance par tête plus élevés que les économies riches indépendamment des conditions initiales. La méthode statistique la plus souvent employée pour vérifier cette hypothèse consiste, par des estimations en coupe transversale, à régresser le taux de croissance par tête, moyen ou cumulé, pendant la période considérée sur une constante et le PIB par tête initial en log. Si le coefficient du PIB par tête initial est négatif et significatif, on accepte l'hypothèse de convergence inconditionnelle.⁴

Concernant l'approche de β -convergence conditionnelle, les économies sont supposées identiques en terme de préférences, de technologie et de politiques économiques. Le test de l'hypothèse de β -convergence conditionnelle repose sur l'étude de la relation entre le taux de croissance par tête et le niveau initial du PIB par tête à condition que les pays de l'échantillon atteignent des niveaux communs pour certaines variables de nature économique ou non⁵ et qui caractérisent les trajectoires de long terme.

L'hypothèse de β -convergence conditionnelle est une hypothèse beaucoup moins forte que l'hypothèse de β -convergence inconditionnelle puisque les économies ne convergent pas entre elles si les déterminants de leurs comportements à long terme diffèrent. La méthode statistique la plus souvent employée pour vérifier cette hypothèse consiste, par des estimations en coupe transversale, à régresser le taux de croissance par tête sur le PIB par tête et les variables caractérisant les trajectoires de long terme. Si le coefficient du PIB par tête initial est négatif et significatif, on accepte l'hypothèse de β -convergence conditionnelle.

1-2 -La convergence définie comme réduction de la dispersion de la répartition du PIB par tête : notion de σ -convergence

Pour mesurer un éventuel phénomène de convergence, une autre méthode s'attache à vérifier si la dispersion des revenus se réduit au cours du temps. Il s'agit donc de l'étude de l'évolution dynamique d'un indicateur de dispersion de la répartition des PIB par tête en logarithme. Cet indicateur est le plus souvent la variance ou l'écart type en coupe transversale de la répartition des PIB par tête. Lorsque pour un échantillon des pays considéré, cet indicateur diminue entre la date initiale et la date finale, on accepte la σ -convergence.

On peut noter que la β -convergence est une condition nécessaire mais non suffisante pour la σ -convergence. En effet, l'interprétation des relations entre β -convergence et de σ -convergence permet de mettre à jour deux mécanismes qui contribuent au résultat final : d'une part la β -convergence implique la présence

⁴ Généralement, les tests statistiques réalisés sur un large échantillon de pays sur de près de quarante ans conduisent à rejeter cette hypothèse : sur les années 1960-1997, la croissance des pays initialement les plus pauvres n'a pas été systématiquement plus rapide que celle des pays riches. En moyenne, les écarts de niveaux de vie entre les pays se sont creusés (Bensidoun I & Boone L. 1998).

⁵ Généralement, On peut trouver des variables d'état comme le stock de capital physique et le stock de capital humain et des variables de contrôle ou d'environnement comme le ratio de la consommation publique au PIB, le ratio de l'investissement domestique au PIB, les modifications des termes de l'échange, le taux de fécondité, le degré d'instabilité politique etc.... (Barro & Sala I Martin 1996).

d'un mécanisme de rattrapage qui réduit l'écart entre les PIB par tête des différentes économies ,d'autre part, les économies sont soumises à des chocs aléatoires qui entraînent une augmentation de la dispersion des PIB par tête .La σ -convergence est la résultante globale de ces deux mécanismes car elle n'existe que lorsque la β -convergence domine l'effet des chocs qui affectent les économies nationales (Le Pen 1997).

1-3-La convergence définie à partir de la persistance des écarts des PIB par tête : approche de la convergence par les séries temporelles

Un troisième concept de convergence, défini par Bernard & Durlauf (1995) repose sur la propriété de stationnarité des séries temporelles. On parle de convergence stochastique. On dit qu'il y a convergence stochastique si les prévisions à long terme des écarts de PIB par tête entre deux ou plusieurs économies tendent vers zéro.⁶

Selon cette approche, les séries de PIB par tête en log contiennent une tendance déterministe et une tendance stochastique. Il s'agit alors d'étudier les relations entre les tendances déterministes et stochastiques des mouvements des PIB par tête. L'hypothèse de convergence est acceptée si les PIB par tête des pays considérés ont la même tendance déterministe et la même tendance stochastique. L'évolution de ces PIB par tête est donc déterminée par des facteurs identiques.

Une hypothèse moins forte consiste à vérifier si les évolutions des PIB par tête ne sont pas gouvernées par un nombre limité de facteurs .Techniquement, il s'agit de tester l'existence de relation de cointégration entre les PIB par tête en log. L'existence de r relations de cointégration entre n séries signifie que les mouvements de ces n séries sont déterminés par $n-r$ tendances stochastiques communes. Ainsi, il y a un nombre plus au moins élevé de facteurs agissant simultanément, mais pas avec la même intensité sur l'ensemble des pays considérés (Le Pen).

1-4-l'hypothèse des clubs de convergence :

En examinant la littérature des travaux empiriques sur la convergence, il ressort qu'elle a été marqué par un rejet de l'hypothèse d'une convergence globale (convergence au niveau mondial) au profit de l'existence d'un processus de rattrapage se déroulant au sein de sous échantillon plus homogène tels que les pays de l'OCDE, les états américains et les régions européennes. Ce résultat a été considéré par plusieurs études comme une preuve de l'existence de ce qu'on appelle « clubs de convergence » regroupant des régions ou des nations ayant accès aux mêmes technologies .Un club de convergence est un groupe de pays pour le quel on accepte l'hypothèse de convergence .Galor (1996) a défini la notion de club de convergence de la façon suivante : les pays qui partagent les mêmes caractéristiques structurelles peuvent converger dans le long terme seulement si leurs « conditions initiales » sont similaires. Les conditions initiales

⁶Comme le note Bernard & Durlauf (1996), dans l'approche de convergence stochastique, on suppose que les économies ont déjà atteint leurs trajectoires de long terme alors que dans l'approche de β -convergence , les économies sont en phase de transition vers cette trajectoire.

concernent l'acquis des économies, notamment le capital humain et physique accumulé.

Dans notre travail empirique, nous allons utiliser dans un premier temps l'approche de la convergence par les séries temporelles et dans un deuxième temps la convergence définie comme rattrapage et plus précisément la β -convergence conditionnelle. En fait, la β -convergence conditionnelle reste encore la forme de convergence la plus souvent employée par les travaux empiriques jusqu'à présent.

2-La relation entre l'ouverture et la convergence : fondement théorique

Les modèles de la croissance endogène et en particulier ceux de Grossman & Helpman (1991) et Rivera Batiz, Luis A & Paul Romer (1991) ont mis en évidence un lien entre le commerce, canal du transfert technologique et la croissance économique. Sous l'hypothèse d'une diffusion internationale des technologies, une économie défavorisée en terme d'innovation peut tirer gain d'une libéralisation des échanges.⁷

Par ailleurs, certains modèles récents montrent que l'ouverture au commerce international affecte non seulement les taux de croissance, mais aussi la convergence des revenus. Précisons que les approches récentes sur la convergence des revenus se sont développées assez indépendamment de la théorie traditionnelle de l'échange et de la théorie traditionnelle de croissance.

En effet, la théorie traditionnelle de croissance (Solow), montre qu'il n'est nul besoin d'échanges entre les économies pour obtenir la convergence. Les liens à l'échelle internationale tels que l'échange, la mobilité des facteurs et le transfert technologique ne jouent aucun rôle. En effet, dans le modèle de Solow qui a été largement utilisé dans l'analyse de la convergence par plusieurs papiers, la convergence de revenu se réalise avec une économie fermée.

Dans cette section, nous allons analyser brièvement les canaux à travers les quels le commerce influence la convergence des revenus. Ces canaux sont en nombre de trois (Slaughter 2001). Il s'agit d'égalisation des prix des facteurs, d'égalisation des dotations en facteurs (égalisation des intensités capitalistiques K/L) et enfin le canal de la technologie.

Selon la théorie traditionnelle de commerce international, lorsque les pays s'ouvrent aux échanges, il s'opère une convergence des prix relatifs des biens (Samuelson 1948). Cette convergence favorise à son tour une convergence dans les prix relatifs des facteurs.⁸ Selon Ben David & Kimhi (2000), l'égalisation des prix des facteurs n'implique pas nécessairement l'égalisation des revenus. En

⁷ Dans notre travail, on s'intéresse au commerce international comme facteur de convergence (ou de divergence) plutôt que le commerce international comme facteur de croissance. Pour un survol de la littérature sur échange commercial et croissance, on pourra se rapporter aux travaux de Aghion & Howitt (2000, chapitre 11).

⁸ Pour plus de développement sur les travaux qui ont étudié le lien entre la libéralisation commerciale et l'égalisation des prix des facteurs voir Slaughter M(2001).

effet, dans la réalité, on n'observe pas une égalisation des prix des facteurs en raison des fortes disparités dans les ressources, des barrières aux échanges et des différences internationales de technologie.

Concernant le deuxième canal, la libéralisation favorise la convergence des dotations en facteurs. Cette convergence est expliquée par la réduction des risques d'investissement dans les pays pauvres. La libéralisation commerciale dans ces pays favorise l'accumulation de capital. Il y a une tendance à la convergence des revenus entre les pays suite à la tendance des niveaux de K/L des pays pauvres vers ceux des pays riches.⁹

Concernant le troisième canal, la diffusion de la technologie ou des connaissances via commerce est considérée comme un argument fort pour le lien entre le commerce et la convergence (Romer 1993, Barro et Sala I Martin 1995, Rodrigue Mendez 1997, Ben David & Loewy 1997).

Certaines études récentes montrent que les échanges permettent la diffusion rapide de la technologie. L'échange des biens impliquant dans une certaine mesure un échange d'idées, favorise les transferts technologiques qu'ils soient volontaires (production sous licence) ou involontaires (imitation), (Grossman & Helpman 1991, Rivera Batiz, Luis A & Romer 1991, Coe & al 1997).

Ce point de vue soutenu par les modèles de croissance endogène rejette l'hypothèse de la théorie de croissance exogène que la technologie est un bien public accessible à tous les pays gratuitement. Selon la théorie de croissance exogène, l'influence négative du niveau initial de développement sur la croissance est expliquée par la décroissance des rendements dans l'accumulation du capital. Dans ce cas, les pays pauvres peuvent rattraper les pays développés.

Les modèles de croissance endogène, initiés par les travaux de Romer (1986) rejettent l'hypothèse de décroissance des rendements. Ils postulent que les pays ont des niveaux technologiques différents qui dépendent de leur effort en recherche et développement. Dans ce cas, le coefficient négatif du revenu par tête initial s'interprète comme un rattrapage technologique vers le niveau du pays leader.

La nouvelle théorie de la croissance montre que le commerce international permet à un pays :

- d'apprendre de l'étranger via les interactions et les contacts entre les échangistes de nouveaux procédés de production, de nouvelles informations techniques. Cet apprentissage permet d'accroître la productivité domestique ;
- d'utiliser une variété large des biens différenciés qui sont créés à l'étranger. Les producteurs nationaux peuvent exploiter par conséquent la technologie qui y est incorporée. Le stock de savoir accumulé du pays, issu de l'apprentissage, augmente ;
- d'imiter les méthodes de production et les produits étrangers. Ainsi, les coûts d'innovation et les redondances dans les efforts de recherche vont être réduits. De même, le commerce réduit les coûts d'imitation ;

⁹ Pour une revue de la littérature sur le lien entre la libéralisation commerciale et l'égalisation des dotations des facteurs voir Slaughter M(2001).

- de tirer profit au mieux des rendements d'échelle du fait de l'accroissement de la taille du marché ;
- de réallouer les ressources lorsque les pays co-échangistes sont asymétriques. Le pays le moins doté en capital humain va consacrer plus de ressources au développement de nouvelles technologies, secteur moteur de la croissance.

Certaines études montrent que lorsque les pays s'engagent dans une libéralisation des échanges, l'inégalité des revenus existant entre eux se réduit. Il existe un lien positif entre le commerce international et la convergence des revenus (Romer 1993, Barro et Sala I Martin 1995, Ben David & Loewy 1997). La convergence de revenu par tête dépend du degré de la diffusion de la technologie. Une diffusion forte de la technologie favorise la convergence des revenus entre les pays avancés (Nord) et les pays en voie de développement (Sud). Par ailleurs, Selon d'autres études (Rodrigue Mendez 1997), l'échange est porteur à la fois de convergence (via la diffusion technologique) et de divergence (via la spécialisation).

Romer (1993) insiste sur l'idée que l'ouverture est une condition nécessaire pour la convergence.¹⁰ Romer suppose que l'écart Nord-Sud est avant tout technologique et que l'ouverture favorise la diffusion technologique. Il y a des gains dynamiques à l'ouverture et, ceux-ci sont proportionnels au retard de l'économie. L'ouverture permet par le biais des transferts de technologie qu'elle entraîne, une croissance très supérieure à ce qui peut être obtenu par simple accumulation de capital.¹¹

Barro & Sala I Martin (1995) utilisent un modèle de croissance endogène en économie ouverte pour montrer comment un pays en retard technologique peut rattraper un pays développé en copiant sa technologie. Selon Barro & Sala I Martin, les pays suiveurs tendent à croître d'autant plus vite que l'écart qui les sépare des leaders est large. La convergence s'explique par le fait que le coût d'imitation dans un pays est inférieur au coût d'innovation.

Ben David & Loewy (1997,2000) précisent qu'il existe une relation négative entre le niveau de développement et la politique tarifaire. Le pays qui applique des tarifs élevés va être le plus pauvre. L'argument avancé est que la politique protectionniste limite l'opportunité de bénéficier de la technologie étrangère. Plus précisément, toute baisse des tarifs sur les biens échangés entraîne une

¹⁰ Selon certaines études, les pays en développement peuvent réussir à rattraper les pays avancés non seulement en intégrant leurs économies dans l'ouverture mondiale mais aussi en accumulant un stock de capital humain élevé. Par conséquent, l'ouverture de l'économie n'est pas une condition suffisante à la convergence des revenus mais plutôt une condition nécessaire. Comme c'est montré par Nelson & Phelps (1966) et vérifié par Ben Habib & Spiegel (1994), un niveau seuil de capital humain est nécessaire pour absorber la technologie transférée.

¹¹ L'argument de Romer est fondé sur certaines expériences des pays. Il s'agit de décollage réussi du Japon et de l'échec de l'Inde et de certains pays de l'Amérique Latine. Le premier groupe de pays illustre les possibilités offertes par une stratégie de croissance par l'exportation alors que le second illustre les dangers d'une politique de développement fondé sur la substitution des importations (voir Mendez 1997).

augmentation de volume des échanges et par conséquent une convergence de niveau de la technologie et ainsi une convergence de revenu pour les pays libéralisés.

Selon Rodrigue Mendez (1997), l'échange est porteur à la fois de convergence (via la diffusion technologique) et de divergence (via la spécialisation). Plus précisément, l'échange commercial peut entraîner la convergence ou la divergence suivant la dotation relative initiale des économies et l'importance des transferts internationaux de technologie.

L'auteur a proposé un modèle simple de croissance endogène à deux économies et qui diffèrent par leur dotation en capital humain. Il a étudié les conséquences de l'intégration de ces deux économies ou le stock de capital humain d'une économie mesure l'état de sa technologie. L'échange commercial peut renforcer l'avantage comparatif initial d'une économie si les forces de diffusion technologique sont insuffisantes. En d'autres termes, l'ouverture se traduit par la spécialisation des économies suivant leur avantage comparatif. L'économie, mieux dotée en capital humain consacre plus des ressources à la production des biens modernes. Son avantage comparatif se renforce. Par conséquent, la croissance s'accélère dans cette économie et se réduit dans l'autre. L'écart en terme de capital humain entre les deux économies ne cesse de croître.

3-La relation entre l'ouverture et la convergence : fondement empirique

L'idée que l'intégration économique peut s'accompagner sous certaines conditions d'un rattrapage des économies du Nord par les économies du Sud a donné lieu à des nombreux travaux dont les résultats sont souvent contradictoires. Ces divergences de résultats s'expliquent en partie par le fait que des différentes définitions de convergence ont été testées et que différentes méthodes statistiques ont été employées (estimation en coupe transversale, données de panel, séries temporelles).

Certains travaux empiriques montrent que la contribution de la libéralisation va dans le sens de la convergence. Tous les pays tirent gain de l'échange car il favorise une convergence des niveaux de la technologie des pays partenaires à l'échange et par conséquent la disparité des revenus entre ces pays se réduit (Sacks & Warner 1995, Ben David 1996, Ben David Dan & Rahman 1996, Ben David & Kimhi 2000). Certains travaux empiriques affirment que la contribution de la libéralisation va dans le sens de la divergence (Slaughter 2001), d'autres affirment un lien faible entre la libéralisation commerciale et la convergence des revenus (Gaulier G. 2003) et enfin d'autres travaux trouvent des résultats ambigus (Stroomer Chad & David E.A. Giles 2003).¹²

Un des résultats remarquables de l'étude de Sacks & Warner (1995) est de démontrer l'existence d'une convergence parmi les pays qu'ils classaient comme ouverts. Les auteurs ont construit un indicateur d'ouverture incluant différents aspects de la politique commerciale.

Selon Sacks et Warner, une économie est considérée comme "fermée", si elle vérifie au moins l'une des conditions suivantes : 40% du commerce ou plus est

¹² La liste des travaux empiriques sur le lien ouverture et convergence n'est pas exhaustive.

soumis à des barrières non tarifaires ; droit de douane supérieur à 40 % ; écart moyen de 20% ou plus entre le taux de change sur le marché parallèle et le taux officiel durant les années 70 ou 80 ; économie de type socialiste ; monopole de l'Etat sur les principales industries exportatrices.¹³

Le travail empirique de Sacks & Warner indique que le seul déterminant du processus de convergence des revenus est l'ouverture de l'économie grâce aux transferts technologiques qu'elle implique. Les économies ouvertes convergent plus rapidement que les économies fermées.

Ben David (1996) a proposé une étude empirique du lien entre commerce et convergence (des PIB par tête). Il a étudié un échantillon de pays relativement non pauvres¹⁴ entre 1960 et 1989. Il a exclu de l'échantillon les pays exportateurs de pétrole et les pays communistes. Il a considéré ce qu'il a appelé « groupes de commerce », qui sont des groupes formés chacun par un pays source et de ses partenaires commerciaux.¹⁵ Selon Ben David, la convergence est le plus souvent présente dans les groupes de pays constitués sur la base de leurs relations commerciales, alors qu'elle n'apparaît pas significativement dans des groupes constitués aléatoirement ou sur la base de variables non commerciales (proximité géographique). En plus, les résultats montrent que les économies, à faible niveau revenu et qui commercent intensivement entre eux tendent à converger vers le même niveau de revenu par tête et qu'il y a une réduction de dispersion des revenus au cours de temps.¹⁶

Ben David & Kimhi (2000) ont examiné l'impact des volumes de l'échange sur les écarts de revenu qui existent entre les pays participants à la libéralisation. Ils montrent que les revenus par tête des pays qui commercent entre eux tendent à converger. L'explication avancée est que l'échange entraîne une convergence des niveaux de la technologie des pays vers un niveau commun. Ce qui peut entraîner par conséquent une convergence de niveau de développement pour les pays partenaires.

Ce résultat est similaire à celui trouvé par Ben David Dan & A K M Atiqur Rahman (1996). En effet, les auteurs ont cherché à expliquer la contribution de l'échange international dans la réduction de la disparité des revenus entre les

¹³ Rodriguez et Rodrick (1999) émettent des critiques sur l'indicateur de Sacks & Warner.

¹⁴ Le pays non pauvre est celui qui a un revenu par tête supérieur à 25 % de celui des Etats Unis en 1960, année initiale de la période d'étude.

¹⁵ Ben David établit la liste des principaux partenaires commerciaux de chaque pays source en se fondant une fois sur les exportations et une fois sur les importations. Le critère qui sert à déterminer si le pays j est un important partenaire commerciale du pays source i et que les exportations de i vers j doivent représenter au moins 4% du total des exportations de pays i. Si l'on se fonde sur les importations, le critère est que les importations de i en provenance de j doivent représenter au moins 4 % du total des importations du pays i. L'application de ce critère donne des groupes de trois à neuf pays chacun. Il s'agit de 50 groupes : 25 groupes fondés sur l'exportation et 25 groupes fondés sur l'importation.

¹⁶ Gaullier G (2003) a proposé un réexamen de la méthode et les conclusions de Ben David (1996). Il a utilisé un échantillon plus large (48 pays) et une période plus longue (1967-97). Il a pris en considération la somme des importations et des exportations comme critère d'établissement de la liste des principaux partenaires commerciaux de chaque pays source. Il a montré que la beta-convergence (existence d'une force de rattrapage) ne débouche pas sur la sigma-convergence (réduction de la dispersion en coupe des PIB par tête). Gaullier a montré que les résultats de Ben David (1996) doivent beaucoup à la présence fréquente des grands pays dans les groupes de commerce.

pays. Ils ont utilisé le même échantillon que le travail de Ben David (1996) et pour la même période ¹⁷ et ils ont supposé qu'il n'y a pas des restrictions sur l'échange. Ils ont montré que la convergence des revenus des pays partenaires à l'échange est le résultat de la convergence de niveau de la technologie et non pas de l'intensité capitalistique. Le stock agrégé de la technologie est formé de la technologie domestique et de la technologie étrangère. Selon les auteurs, le premier canal à travers lequel l'échange international favorise la convergence des revenus est la diffusion de la technologie dans les pays.

Gaulier Guillaume (2003) montre qu'il n'est pas possible sur la base de l'intensité bilatérale du commerce d'établir une relation solide entre le commerce et la convergence. Plus précisément, l'intensité bilatérale du commerce ne conduit pas la sigma-convergence. L'auteur montre que les groupes de commerce exhibent la propriété de convergence seulement du fait de la présence fréquente des grands pays dans les groupes de commerce. Autrement dit, il montre que même si le fait de commercer avec des grands pays peut favoriser la convergence, le lien entre commerce et convergence apparaît faible.

Selon Slaughter (2001), la libéralisation coïncide avec la divergence des pays partenaires au commerce. L'auteur a utilisé une approche appelée « Difference in differences » qui consiste à comparer les changements de taux de convergence pré- libéralisation et post-libéralisation intervenus au sein des pays libéralisés avec ceux intervenus au sein des pays de contrôle¹⁸. Cette méthode permet de faire des comparaisons entre la période avant la libéralisation et celle après libéralisation (les pays qui n'ont pas libéralisé leurs échanges pourraient converger aussi bien avant qu'après libéralisation) ou encore de faire comparaison entre les pays qui ont libéralisé à ceux qui n'ont pas libéralisé leurs échanges (les pays libéralisés pourraient converger grâce à la libéralisation). Les résultats indiquent un lien faible entre libéralisation commerciale et convergence.

Stroomer Chad & David E.A.Giles (2003) ont testé le lien entre le degré d'ouverture au commerce international et la convergence. Leurs résultats ont été ambigus. Ils ont utilisé un échantillon de 88 pays qui sont classés en trois groupes suivant leurs degrés d'ouverture commerciale (à faible, à moyen et à forte degré d'ouverture)¹⁹. Les auteurs ont essayé de tester les chances de convergence de ces pays vers les pays leaders (Etats-Unis, Luxembourg et Switzerland).²⁰ Les résultats dégagés de cette étude sont mixtes mais ils supportent d'une manière générale une relation positive (non nécessairement une relation de causalité) entre ouverture commerciale et convergence. Les auteurs trouvent une tendance vers la divergence pour les pays à faible degré d'ouverture et ces derniers ont des difficultés à rattraper le pays leader. Par ailleurs, les résultats sont ambigus pour

¹⁷ Dans l'article de Ben David (1996), la variable dépendante est l'output par tête alors que dans l'article de Ben David Dan & AKM Atiqur Rahman (1996), c'est l'output par travailleur.

¹⁸ Slaughter (2001) a utilisé trois méthodes de sélection des pays de contrôle à savoir des informations sur la géographie, et ou le revenu, des données sur les flux de commerce et enfin d'une manière aléatoire.

¹⁹ Les données en séries temporelles sont prises de Pen World Tables et sur la période 1965-1990.

²⁰ La méthode statistique employée par Stroomer Chad & David E.A.Giles est la réalisation des tests de stationnarité (ADF) et les tests de cointégration de Johansen

les pays à fort degré d'ouverture commerciale ainsi que les pays à moyen degré d'ouverture.

Certains travaux empiriques ont testé l'hypothèse de convergence conditionnelle en présence d'une politique d'ouverture au commerce international. Ils ont estimé des régressions de croissance ou le taux de croissance est expliqué par le PIB initial, l'ouverture ainsi que d'autres variables. Les résultats de ces travaux sont ambigus. Comme c'est indiqué par Greenaway, Morgan & Wright (2002), les résultats dépendent de la période d'estimation, de la spécification utilisée ainsi que de l'échantillon des pays considéré. En effet, les mesures de l'ouverture commerciale utilisées dans les travaux empiriques sont multiples. Ces mesures peuvent se répartir en quatre catégories à savoir les ratios d'ouverture ; les barrières tarifaires ; le taux de change et les indicateurs d'ouverture.²¹

Un lien direct positif entre l'ouverture et la croissance économique a été mis en évidence par certains travaux empiriques (Edwards 1992, Dollar 1992, Sacks & Warner 1997, Edwards 1998, Vamvakidis 1999, Yanikkaya 2003). Par ailleurs, certaines études trouvent un lien positif indirecte entre l'ouverture et la croissance (Levine & Renelt 1992, Wacziarg 1998, Yanikkaya 2003). La significativité des indicateurs approchés de l'ouverture changeait sensiblement en fonction de l'omission ou de l'inclusion d'autres variables (Levine & Renelt).

De plus, certains travaux empiriques montrent que les pays les plus ouverts ont une croissance plus rapide et ces pays convergent plus rapidement (Edwards 1992, Sacks & Warner 1997, Wacziarg 1998, Vamvakidis 1999, Yanikkaya 2003). En revanche, d'autres travaux trouvent que l'ouverture au commerce international accélère la croissance sans qu'elle favorise la convergence (Dowrick & Bradford 2001).

4- Test de l'hypothèse de convergence selon l'approche par les séries temporelles : Cas des pays du Maghreb et des pays de l'Union Européenne

La création de la zone de libre échange entre pays du Maghreb et les pays de l'Union Européenne, constitue une forme d'intégration économique entre pays à niveau de développement différent. C'est un accord entre pays à forte intensité technologique et pays à faible niveau technologique.

Il s'agit dans ce qui suit de vérifier si la création de la zone de libre échange, favorable à une suppression des barrières commerciales va favoriser la convergence de PIB par tête d'un pays de Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie) vers celui des pays de l'Europe de Sud (Espagne, France, Grèce, et Italie) .Lorsque cette convergence est possible, quel est le temps nécessaire à émettre pour qu'un pays du Maghreb comble la moitié de l'écart qui le sépare à ces pays développés.

De même, dans le but de faire des comparaisons, nous allons inclure dans notre travail empirique sur le test de l'hypothèse de convergence d'autres pays en développement tels que l'Égypte et la Syrie ainsi que Israël. Notons que la

²¹ Pour plus de détails, voir les travaux de Wacziarg (1998), Rodriguez & Rodrick (1999) et Yanikkaya (2003).

contrainte imposée par la non disponibilité des données, nous a conduit à exclure la Mauritanie et la Libye.

Dans un premier temps, nous allons utiliser l'approche par les séries temporelles pour tester l'hypothèse de convergence des pays en développement de notre échantillon vers les pays de sud de l'Europe. Dans un deuxième temps, nous allons adopter le travail de Ben David (1996) pour calculer le temps nécessaire à émettre pour que ces pays en développement combent la moitié de l'écart qui les sépare aux pays de sud de l'Europe ; appelé demie vie. Signalons que le calcul de demi-vie n'est possible que pour les pays qui vérifient l'hypothèse de convergence.

Nos tests empiriques sont réalisés pour la période 1980-2002. La source des variables est la base des données de la Banque Mondiale 2004.

4-1-Test de l'hypothèse de convergence : l'approche par les séries temporelles

Le test de l'hypothèse de convergence adoptée dans cette section va précisément porter sur la persistance des écarts des PIB par tête .nous allons adopter alors l'approche proposée par Bernard & Durlauf (1995,1996).Selon cette approche, on accepte l'hypothèse de convergence si l'écart des PIB par tête entre deux pays en question est stationnaire, de moyenne nulle. Lorsque les tests de caractérisation des écarts de PIB par tête rejettent l'hypothèse de stationnarité, nous vérifions l'existence de relation de cointégration entre les séries de PIB par tête en log. En fait, l'existence d'une telle relation signifie que les deux séries de PIB par tête en log ont une tendance stochastique commune, et même si leurs trajectoires sont déterminées par des chocs aléatoires ayant un effet permanent, elles ne peuvent s'éloigner durablement l'une de l'autre.

Accepter l'hypothèse de stationnarité de l'écart de PIB par tête ou accepter l'existence d'une relation de cointégration entre leur PIB par tête, signifie que les deux séries de PIB par tête ont une tendance stochastique commune. Rejeter l'hypothèse de cointégration et à fortiori celle de stationnarité signifie que les deux séries n'ont pas une tendance stochastique commune et que leurs évolutions peuvent être expliquées par des facteurs différents.

Soient Y^i_t le PIB par tête en log d'un pays en développement "i " : l'Algérie, le Maroc, la Tunisie, l'Egypte, la Syrie et Israël.

Soient Y^{eur}_t la moyenne des PIB par tête en log des pays européens suivants : l'Espagne, la France, la Grèce et l'Italie.

Dans un premier temps, nous calculons l'écart de PIB par tête " $Y^{eur} - Y^i$ " pour chaque pays en développement de notre échantillon et nous effectuons dans un deuxième temps les tests de stationnarité et éventuellement l'existence des relations de cointégration. Notre travail empirique se base sur le test de racine unitaire (ADF) et le test de cointégration de Johansen (1988).

Les tableaux 1 et 2 indiquent les résultats sur les tests de l'hypothèse de convergence selon la méthode de Bernard & Durlauf (1995,1996).

Nos tests de stationnarité en niveau (intégration d'ordre zéro) indiquent le rejet de l'hypothèse de stationnarité de toutes les séries à l'exception de l'Égypte (tableau 1). Nous réalisons alors les tests sur l'existence de relation de cointégration pour l'Algérie, le Maroc, la Tunisie, la Syrie et Israël.

Nous avons trouvé que les séries de PIB par tête sont intégrées de même ordre (sont stationnaires en première différence). Les résultats de test de cointégration de Johansen indiquent la présence d'une relation de cointégration entre les PIB par tête pour le cas de la Tunisie et les pays Euro-Med ainsi que pour le cas d'Israël et les pays Euro-Med (tableau 2).

Tableau 1 : Tests de stationnarité

	Test de ADF	Valeur critique (5%)
$Y^{eur} - Y^{Alg}$	-0.099	-3.011
$Y^{eur} - Y^{Mar}$	-1.182	-3.011
$Y^{eur} - Y^{Tun}$	-0.970	-3.011
$Y^{eur} - Y^{Egy}$	-7.387**	-3.011
$Y^{eur} - Y^{Syr}$	-1.576	-3.011
$Y^{eur} - Y^{Isr}$	-2.60	-3.011

Tableau 2 : Tests de cointégration entre les PIB par tête

	LR	Valeur critique (5%)	Valeur critique (1%)
$Y^{eur} - Y^{Alg}$	0.011	3.76	6.65
$Y^{eur} - Y^{Mar}$	1.572	3.76	6.65
$Y^{eur} - Y^{Tun}$	4.073**	3.76	6.65
$Y^{eur} - Y^{Syr}$	2.664	3.76	6.65
$Y^{eur} - Y^{Isr}$	6.67***	3.76	6.65

En conclusion, Les résultats des tableau 1 et 2 indiquent que l'hypothèse de convergence est acceptée seulement pour les trois pays suivants : la Tunisie, l'Égypte et Israël. Ces pays ont réussi donc à amorcer l'écart qui les sépare des pays développés. Par ailleurs, l'hypothèse de convergence est rejetée pour le Maroc, l'Algérie et la Syrie.

4-2-Détermination de demie – vie de processus de convergence :

Il n'est pas sans intérêt de déterminer le rythme de convergence ou encore le temps nécessaire à émettre pour qu'un pays en développement comble la moitié de l'écart qui le sépare aux pays EuroMed. A cette fin, nous allons utiliser la méthode proposée par Ben David (1996). Comme nous l'avons indiqué plus haut, Ben David a mis l'accent sur la relation entre le commerce international et la convergence de PIB par tête.

Ben David a spécifié l'équation suivante :

$$Y_t^{\text{eur}} - Y_t^i = \lambda (Y_{t-1}^{\text{eur}} - Y_{t-1}^i) + \varepsilon_t \quad (1)$$

Avec λ le coefficient de convergence.

Selon Ben David (1996), l'hypothèse de convergence est discutée suivant la valeur de λ .

Si $\lambda > 1$, ce cas se traduit par une divergence entre les pays en développement et les pays développés.

Si $\lambda < 1$, ce cas valide l'existence d'un processus de convergence.

La demie-vie ; « the half-life of the convergence process » représente le temps nécessaire à émettre pour qu'un pays en développement comble la moitié de l'écart qui le sépare aux pays développés. Selon Ben David, la demie-vie ; notée "t" est donnée par la formule suivante :

$$t = (\log 0.5) / (\log \lambda) \quad (2)$$

L'estimation de l'équation (1) permet de dégager la valeur de λ et de déterminer par conséquent la demie-vie respectivement pour chaque pays de notre échantillon vérifiant l'hypothèse de convergence.

Les résultats des estimations des valeurs du coefficient de convergence λ et les valeurs déduites de demie-vie sont indiqués dans le tableau 3.

Tableau 3 : calcul de Demie vie de processus de convergence

	λ (coefficient de convergence)	Demie –vie t
Algérie	1.0075	-
Maroc	1.0016	-
Tunisie	0.9923	89
Egypte	0.9917	83
Syrie	1.0032	-
Israël	0.9560	15

Nous constatons que les résultats dans le tableau 3 confirment les résultats des tableaux 1 et 2. En effet, l'hypothèse de convergence est acceptée pour l'Egypte, la Tunisie et Israël. Nous remarquons que l'hypothèse de convergence n'est pas vérifiée pour l'Algérie, le Maroc, et la Syrie (la valeur de λ est supérieure à un). Par conséquent, le calcul de la demie-vie est impossible pour ces pays.

Le calcul de demie-vie indique que la Tunisie et l'Egypte arriveront à combler la moitié de l'écart qui les sépare aux pays européens dans 89 ans et 83 ans respectivement. Par contre, Israël arrivera à combler la moitié de l'écart qui le sépare aux pays européens dans 15 ans. Un tel résultat est attendu vu l'orientation de pays vers la spécialisation dans des biens à technologie élevée.

Notre travail empirique indique qu'il y a une chance que certains pays de bassin méditerranéen convergent vers les pays EuroMed. En particulier, la Tunisie a réussi par des mesures économiques appropriées à converger vers les pays de l'Europe de Sud et à amorcer l'écart qui le sépare à ces pays.

Par ailleurs, le Maroc et l'Algérie restent encore dans une trappe de sous développement. Ce ci peut être expliqué essentiellement par le poids de l'histoire (colonisation), l'étroitesse des marchés intérieurs et l'instabilité politique pour l'Algérie. Tous ces facteurs constituent des obstacles qui empêchent un pays en développement de bénéficier des effets bénéfiques de l'ouverture sur l'extérieur.

On peut se demander si on n'est pas avec le Maroc, l'Algérie et la Syrie dans le cas décrit par Mendez R (1997) ou l'échange est porteur de divergence, c'est-à-dire le cas où l'ouverture se traduit par la spécialisation des économies suivant leur avantage comparatif.

Selon Rey S (2001), pour le Maroc, la production agricole représente en 1997 20% du PIB contre 18 % en 1980. Dans le même temps, les produits manufacturés ne représentent que 17 % du PIB (part inchangée durant 20 ans). Par contre pour la Tunisie, l'ouverture a eu pour effet de favoriser la production et l'exportation des produits manufacturés (80 % des exportations totales en 1997 contre 36 % en 1980).

5- Le test de la convergence conditionnelle en présence d'une politique d'ouverture

Dans cette section, nous allons tester l'hypothèse de convergence conditionnelle pour un échantillon des pays en développement. Autrement dit, nous allons examiner la relation entre le taux de croissance de PIB par tête et la position de départ, en présence des autres variables explicatives en particulier l'ouverture et le capital humain.

L'ouverture et le capital humain sont considérés dans la littérature comme deux déterminants de la capacité d'absorption d'un pays. En effet, une ouverture croissante de pays à l'échange accélère le transfert technologique et un niveau élevé de capital humain accroît la capacité d'un pays à assimiler la technologie étrangère transférée. En outre, l'ouverture favorise l'augmentation de nombre des biens disponibles à imiter ainsi que l'augmentation de la capacité d'adopter et de mettre en œuvre les technologies étrangères. Cette activité d'imitation dans un pays est plus importante lorsque le stock du capital humain est élevé. Les pays en voie de développement, généralement des pays imitateurs, peuvent tirer gain d'une augmentation de leur capacité d'absorption de la technologie étrangère grâce à une ouverture croissante et une accumulation du capital humain. On s'attend non seulement que les taux de croissance des pays en développement s'accroissent mais aussi que l'écart technologique existant entre ces pays et les pays développés se réduit (Edwards 1992, Romer 1993, Ben Habib & Spiegel 1994).

En se basant sur les travaux empiriques d'Edwards (1992,1998), nous considérons l'ouverture, le capital humain et le PIB par tête initial comme des déterminants de taux de croissance d'un pays en développement. Autrement dit, nous allons estimer l'équation suivante:

$$Cr Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_0 + \alpha_2 H_0 + \alpha_3 \text{ouverture} + \alpha_4 I/Y + \alpha_5 Inf \quad (3)$$

Avec :

crY_t est le taux de croissance de PIB par tête d'un pays i , calculé en moyenne sur la période d'estimation 1980-2002.

y_0 : est le logarithme de PIB par tête du pays i et qui est calculé pour l'année initiale de la période d'estimation, soit 1980. Le signe attendu de α_1 est négatif et ce que va traduire l'idée de convergence conditionnelle.

H_0 : est une mesure du capital humain qui se rapporte à l'année initiale de la période d'estimation. Plus précisément, nous introduisons le taux de scolarisation secondaire calculé pour l'année 1980 dans les régressions sous forme logarithmique. Un coefficient estimé de signe positif est attendu par cette variable.

Ouverture : Dans notre travail, nous allons utiliser deux mesures distinctes de l'ouverture.

La première mesure est le logarithme de l'intensité de commerce sur la période d'estimation. Elle sera indiquée dans les régressions par « $(M+X)/Y$ ».

Concernant la deuxième mesure, il s'agit de l'indicateur de Sacks & Warner, il est noté dans nos régressions par « $S\&W$ »²². Le signe attendu de α_3 est positif.

I/Y : est le logarithme de ratio de l'investissement domestique au PIB. Le signe attendu de α_4 est positif.

Inf : est le logarithme de l'inflation. Le signe attendu de α_5 est négatif. En effet, des taux élevés d'inflation, indicateur d'une instabilité macroéconomique, influencent négativement la performance économique d'un pays (Fisher 1993, Edwards 1998).

Notre travail empirique sera réalisé pour un échantillon de 43 pays en développement et pour la période 1980-2002.

La source des différentes variables est la base des données de la Banque Mondiale 2004, à l'exception de l'indicateur de l'ouverture $S\&W$ qui a pour source la base des données de Sacks and Warner (1995). Les données sur cet indicateur sont disponibles jusqu'à 1992. Pour compléter les données, nous nous sommes basés sur l'étude de Dowrick & Bradford (2001).

Les résultats des estimations de l'équation (3) sont illustrés dans le tableau 4.

Notre travail empirique a le mérite de prendre en compte la variation des observations inter pays et inter temps. En particulier, nous utilisons des données plus récentes par rapport aux travaux empiriques qui ont testé l'hypothèse de convergence conditionnelle en présence d'une politique d'ouverture. De plus, nous utilisons deux mesures distinctes d'ouverture.

D'après le tableau 4, les résultats de l'estimation de l'équation (3) indiquent que :

²²L'indicateur de Sacks & Warner prend la valeur 1 lorsque le pays est ouvert et la valeur 0 lorsque le pays est fermé.

-L'ouverture stimule la croissance des pays en voie de développement quelque soit la mesure d'ouverture utilisée (régressions (4.1)-(4.7)). Une ouverture croissante d'un pays en développement favorise l'entrée des flux technologiques étrangers.

-Les régressions indiquent que le capital humain a un effet positif et significatif, confirmant l'hypothèse que le facteur capital humain favorise l'assimilation de la technologie étrangère transférée et stimule par conséquent la croissance d'un pays en développement.

-L'hypothèse de convergence conditionnelle pour notre échantillon des pays en voie de développement est vérifiée. Le coefficient est significativement négatif. Une ouverture croissante d'un pays en développement et la présence d'une politique d'accumulation de capital humain favorisent la convergence.

-La part de l'investissement dans le PIB a un effet positif et significatif sur le taux de croissance de PIB par tête.

-Le coefficient de la variable Inflation est négatif et significatif. La prise en compte de cette variable dans les régressions (4.3) et (4.7) n'a pas altéré le signe et la significativité ni de la variable ouverture ni de la variable capital humain.

Tableau 4 : Ouverture, capital humain et convergence

Variable dépendante : taux de croissance de PIB par tête .1980-2002

Mesure	d'ouverture :	L'indicateur	de S&W	
	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(4.4)
Y_0	-0.003*** (-5.85)	-0.004*** (-7.602)	-0.003*** (-5.20)	-0.003*** (-7.08)
H_0	0.009*** (9.99)	0.008*** (8.988)	0.009*** (10.12)	0.008*** (9.09)
S&W	0.012*** (11.53)	0.010*** (10.26)	0.011*** (10.16)	0.010*** (9.43)
I/Y		0.039*** (11.67)		0.038*** (11.10)
Inf			-0.003*** (-4.19)	-0.002** (-2.48)
Cst	-0.003 (-1.22)	-0.044*** (-9.61)	-0.002 (-0.73)	-0.04*** (-8.92)
R^2	0.242	0.340	0.256	0.345
F	97.910***	118.372***	79.157***	96.471***
n	42	42	42	42
Mesure	d'ouverture :	(M+X)/Y		
	(4.5)	(4.6)	(4.7)	(4.8)
Y_0	-0.003*** (-5.27)	-0.003*** (-6.12)	-0.002*** (-4.17)	-0.002*** (-5.11)
H_0	0.012*** (12.62)	0.0009*** (10.50)	0.012*** (12.52)	0.009*** (10.48)
M+X/Y	0.010*** (4.65)	0.0002 (0.106)	0.006*** (2.94)	-0.002 (-1.034)
I/Y		0.044*** (12.14)		0.042*** (11.81)
Inf			-0.004*** (-5.31)	-0.003*** (-4.606)
Cst	-0.026 (-6.08)	-0.056*** (-11.82)	-0.019*** (-4.24)	-0.049*** (-5.95)
R^2	0.167	0.275	0.190	0.291
F	66.013***	93.72***	57.929***	80.767***
n	43	43	43	43

Notes : Les valeurs entre parenthèses sont les t de student.

*** et ** représentent respectivement la significativité au seuil de 1% et 5%.

Conclusion :

Même si on doit présumer à priori que l'ouverture aux échanges est bénéfique aux pays en développement, l'un des résultats essentiels analysés dans ce travail est que le libre échange ne favorise pas systématiquement ou généralement la convergence des revenus des pays développés et des pays en développement. Les études récentes montrent que l'impact de l'échange sur la convergence des revenus dépend des dotations relatives initiales des économies et de l'importance des transferts internationaux de la technologie. Ce ci apporte une justification aux politiques conçues pour faire échec à l'avantage comparatif et favoriser la spécialisation des pays en développement dans des secteurs à technologie élevée.

Nos tests sur l'hypothèse de convergence des pays du sud méditerranéen vers les pays européens (Espagne, France, Grèce et Italie) ont montré que cette hypothèse de convergence est acceptée pour la Tunisie et elle est rejetée pour l'Algérie et le Maroc.

La Tunisie a la possibilité de tirer gain de la création de la zone de libre échange avec l'union européenne et d'amorcer l'écart de PIB par tête qui le sépare aux pays européens. En effet, la Tunisie est en train d'améliorer sa performance économique et de spécialiser dans les produits manufacturés. Le calcul de demie-vie indique que la Tunisie arrivera à combler la moitié de l'écart qui le sépare aux pays européens dans 89 ans.

De même, notre travail empirique indique que l'hypothèse de convergence est acceptée pour l'Egypte et Israël et elle est rejetée pour la Syrie. Le calcul de demie-vie indique que l'Egypte et Israël arriveront à combler la moitié de l'écart qui les sépare aux pays européens dans 83 ans et 15 ans respectivement.

La réalisation des estimations des régressions de croissance pour un échantillon de 43 pays en développement et sur la période 1980-2002, nous a permis de conclure que l'ouverture stimule la croissance et favorise la convergence des revenus grâce aux transferts technologiques qu'elle implique. Nos résultats indiquent que l'ouverture n'est pas l'unique déterminant de la convergence conditionnelle. Le capital humain accumulé par un pays en développement joue aussi un rôle important et favorise le rattrapage des pays développés.

Deux extensions nous semblent envisageables pour améliorer ce travail. En premier lieu, il faudrait analyser le processus de spécialisation pour mieux comprendre les effets de l'ouverture sur la convergence des revenus. En second lieu, il serait utile de prendre en compte d'autres canaux de transfert technologique et de considérer un échantillon des pays plus large.

Bibliographie

-Aghion Philippe et Howitt Peter : Théorie de la croissance endogène .Dunod. Paris .2000.

-Barro Robert J. and Sala I Martin Xavier: « Technological Diffusion, Convergence, and Growth » Working Paper N° 5151. National Bureau of Economic Research. Cambridge. June 1995.

- **Barro Robert J. et Sala I Martin Xavier:** « La croissance économique » collection sciences économiques. McGrawHill Book, Paris, **1996**.
- Ben-David, Dan:** « Equalizing Exchange: Trade Liberalization and Income Convergence » Quarterly Journal of economics, 108, pp.653-679, **1993**.
- Ben David, Dan:** « Trade and Convergence among Countries » Journal of International Economics, 40, pp.279-298, **1996**.
- Ben David, Dan and A K M Atiqur Rahman :** « Technological Convergence and International Trade » Discussion Paper N°1359, Centre for Economic Policy Research, Mars **1996**.
- Ben David, Dan and Ayal Kimhi:** « Trade and the Rate of Income Convergence » Working Paper 7642. National Bureau of Economic Research. Cambridge. April **2000**.
- Ben-David, Dan and Michael B. Loewy:** « Free Trade, Growth, and Convergence » Working Paper 6095. National Bureau of Economic Research. Cambridge. July **1997**.
- Ben-David, Dan and Michael B. Loewy:** « Knowledge Dissemination ,Capital Accumulation ,Trade , and endogenous growth » Oxford Economic Papers, Number 4 , Vol. 52 , pp.637-650 , October **2000**.
- Ben Habib Jess and Spiegel Mark M.:** « The role of Human Capital in Economic Development: Evidence for Aggregate Cross Country Data » Journal of Monetary Economics, 34, pp.143-173, Mai **1994**.
- Bensidoun Isabelle et Laurence Boone :** « la notion de convergence » .L'Economie Mondiale. Repères .pp.94-103, Editions la découverte, collection Repères. Paris **1998**.
- Bernard A.B. and Durlauf S.N.:**« Convergence in International Output », Journal of Applied Econometrics, 10, pp.97-108, **1995**.
- Bernard A.B. and Durlauf S.N.:**« Interpreting tests of the convergence hypothesis », Journal of Econometrics, 71, pp.161-173, **1996**.
- Coe, David T., Elhanan Helpman and Alexander W. Hoffmaister:** « North–South R&D Spillovers»Economic Journal, 107, pp.134-149, January **1997**.
- Dollar, David:** « Outward-oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985 » Economic Development and Cultural Change, 41, pp.523-544, **1992**.
- Dowrick Steve and Delong J. Bradford:** « Globalisation and Convergence » paper for NBER Conference on Globalisation in Historical Perspective .Santa Barbara .California .May 4-5.**2001**.
- Edwards Sebastian:** « Trade Orientation, Distortions and Growth in Developing Countries », Journal of Development Economics, Vol.39, pp.31-57, **1992**.
- Edwards Sebastian:** « Openness, productivity and growth: what do we really know? » The Economic Journal, 108, pp.383-398. , March **1998**.
- Fisher Stanley:** « The role of macroeconomic factors in growth » Journal of Monetary Economics, Vol.32, N° 3, pp.485-512.**1993**.
- Galor O:** « Convergence? Inferences from theoretical models » The Economic Journal, 106, pp.1056-1081, **1996**.
- Gaullier Guillaume:** « Trade and Convergence: Revisiting Ben-David » CEPIL, Working Paper N° 2003-06.June **2003**.
- Greenaway David, Morgan Wyn and Wright Peter:** « Trade liberalisation and growth in developing countries » Journal of Development Economics, Vol 67 ,pp.229-244,**2002**.

- Grossman G and Helpman E:** Innovation and Growth in the Global Economy .Cambridge (Mass) MIT press. 1991.
- Le Pen Yannick :** « Convergence Internationale des revenus par tête : un tour d'horizon »Revue d'Economie Politique ,107 (6), pp716-754, novembre décembre 1997.
- Levine Ross and Renelt David:** « A sensitivity analysis of cross –country growth regressions » American Economic Review , Vol.82, N°4, pp.942-963, 1992.
- Mendez Rodrigue :** « Ouverture commerciale et convergence dans un modèle simple de croissance endogène »Annales d'Economie et de Statistiques .N° 47, pp13-38,1997.
- Nelson Richard and Phelps Edmund S:** « Investment in humans, technological diffusion and economic growth » American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol 56, N°2, pp69-75, 1966.
- Rey Serge :** « ouverture commerciale, taux de change réel et croissance dans les pays méditerranéens. Les enseignements d'un modèle à correction d'erreur » in Baudhif Messaoud et Siroën Jean Marc « ouverture et développement économique » Economica .Paris .2001.
- Rivera Batiz, Luis A and Paul Romer:** « International trade with endogenous technological change »European Economic Review, Vol. 35, pp971-1004, 1991.
- Rodriguez Francisco and Rodrick Dani:** «Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to the Cross-National Evidence » Working Paper N° 7081. National Bureau of Economic Research. Cambridge. April 1999.
- Romer, Paul. M:** « Increasing Returns and Long-run Growth », *Journal of Political Economy*, 94, pp.1002-1037, 1986.
- Romer Paul M :** « Idea gaps and object gaps in economic development » Journal of Monetary Economics, Vol 32, Issue 1, pp543-573, 1993.
- Sachs, Jeffrey and Andrew Warner:** « Economic Reform and the Process of Global Integration », Brookings Papers on Economic Activity, 1, pp. 1-118, 1995.
- Sachs, Jeffrey and Andrew Warner:** « Fundamental Sources of Long-Run Growth » American Economic Review Papers and Proceedings, Vol.87, N°2, pp184-188.May 1997.
- Samuelson, Paul A:** « International Trade and the Equalisation of Factor Prices » Economic Journal, 58, pp.163-84, 1948.
- Slaughter Matthew:** « Trade liberalization and per capita income convergence: a difference –in-differences analysis» Journal of International Economics, 55, pp.203-228, 2001.
- Stroomer Chad and Giles David E.A.:** « Income Convergence and Trade Openness: Fuzzy Clustering and Time Series Evidence » Department of Economics .University of Victoria. Working Paper EWP 0304. May 2003.
- Vamvakidis Athanasios** « Regional Trade Agreement or Broad Liberalisation: Which Path Leads to Faster Growth » IMF Staff Paper, Vol 46, N°1.March 1999.
- Wacziarg, Romain:** « Measuring the Dynamic Gains from Trade » Policy Research Working Paper N°2001.The World Bank. November 1998.
- Yannikaya Halit** «Trade openness and economic growth: a cross country empirical investigation »Journal of Development Economics, 72 .pp57-89. 2003.