

L'économie numérique dans la région Euro-Med: La fracture numérique

Mohamed NEFFATI* et Ali CHKIR**

*Doctorant à la FSEG Sfax, TUNISIE
Unité de Recherche DEE : 99/UR/ 06-10

Neffati.med@gmail.com

**Professeur en sciences économiques, FSEG, Sfax, TUNISIE
Directeur de l'Unité de Recherche DEE 99/UR/06-10
Ali.chkir@fsegs.rnu.tn

Résumé

L'inégalité, entre pays et au sein d'un même pays, ne se mesure pas seulement en termes économiques et sociaux. A l'heure de la nouvelle économie, la différenciation se montre aussi bien entre ceux qui maintiennent les nouvelles technologies d'information et de communication qu'entre les autres. Cette fracture numérique est au cœur de ce travail qui cherche, à partir des analyses statistiques et économétriques sur les quinze dernières années, à étudier, dans un cadre macroéconomique, la tendance de ce fossé principalement au sein de l'espace euro-méditerranéen élargi. Les résultats d'analyse empirique montrent que les inégalités en TIC s'accroissent d'une façon plus nette dans ses composantes : intensité et appropriation.

Mots clés : *Intégration Euro-méditerranéenne, coopération technologique, TIC, diffusion technologique, fracture numérique.*

Classifications JEL : *O33*

Introduction

L'émergence d'une nouvelle génération de technologies de l'information et de la communication provoque des changements sociétaux et économiques majeurs. Les caractéristiques de la croissance économique semblent, en effet, se modifier et dépendre de l'accumulation des connaissances qui apparaît aujourd'hui comme un élément essentiel de la prospérité économique. L'avènement d'une économie fondée sur la connaissance semble ainsi inéluctable. Confirmant ce point de vue, l'Union Européenne, dans la stratégie définie à Lisbonne (1999), va jusqu'à présenter la prise en compte de l'économie de la connaissance - à l'horizon 2010 - comme un objectif ultime. Face à ce bouleversement, et dans le cadre de programmes multiples, les pays en développement, soucieux de ne pas manquer une révolution informationnelle supplémentaire, cherchent à relever le défi d'une croissance fondée sur la connaissance. Il s'agit pour eux d'éviter de creuser encore plus le fossé numérique dans lequel ils sont déjà plus ou moins engagés.

L'objectif de ce travail de recherche s'inscrit dans le cadre de la notion de voisinage et de la coopération régionale tel qu'il a été définie par le processus Euro-méditerranéen de Barcelone (initié en 1995). Il consiste à évaluer l'insertion des pays méditerranéens à l'économie de la connaissance et des savoirs (STEINMULLER, 2002 ; FORAY, 2004). Il s'agit essentiellement d'associer les recherches portant sur les dynamiques des usages et les facteurs de blocage relatifs à l'appropriation des nouvelles technologies de l'information (TIC) par les pays méditerranéens.

Alors que ces nouvelles technologies pourraient offrir des perspectives de croissance économique novatrices favorisant la re-spécialisation et le progrès social, on constate que la trajectoire numérique des pays méditerranéens tarde à se mettre en œuvre (BELLON, BEN YOUSSEF et M'HENNI, 2006 ; BEN YOUSSEF et RALLET, 2006).

La place de l'économie numérique dans le processus d'intégration semble alors omniprésente. En effet, les statistiques de commerce régional confirment la prédominance des technologies de l'information et de la communication dans ces échanges multilatéraux et justifient l'intérêt de la question suivante: Comment peuvent se positionner les systèmes d'information dans une démarche d'intelligence économique?

Avant d'apporter les premiers éléments de réponses, il semble nécessaire de donner une définition de la fracture numérique et de définir les principaux axes qui pourraient constituer

une démarche d'égalité. La fracture numérique est une expression traduite de l'anglais «*Digital divide* », apparue aux Etats-Unis pour évoquer les écarts d'accès aux nouvelles technologies entre enfants des écoles riches et enfants des écoles de quartiers défavorisés. Elle a ensuite été reprise pour évoquer ces mêmes écarts entre pays du Nord et pays du Sud. Et aussi au sein d'un même pays entre les zones urbaines denses et les zones rurales. En effet, bien que l'accès à l'enseignement supérieur ait augmenté sensiblement dans pratiquement tous les pays en développement, l'écart entre les pays à économies avancées et les pays en développement s'est accentué¹.

Le mouvement croissant des échanges internationaux de services et les progrès rapides des technologies d'information et de la communication (TIC) permettent de jouer un rôle clé dans l'intégration de la grande Union Européenne (UE-27) et son élargissement euro-méditerranéenne. Ces TIC sont-elles pour autant en train de devenir l'instrument d'une intégration équilibrée? Constituent-elles une chance pour le rattrapage et la croissance des économies défavorisées ?

L'objet de notre travail s'articule autour de trois axes:

- ❖ Synthétiser quelques avancées économiques des pays euro-méditerranéens issues de la contribution de **L'économie numérique** et les TIC.
- ❖ Comprendre en quoi les TIC et les économies fondées sur les savoirs permettent une meilleure insertion des pays méditerranéens, en insistant sur l'importance de la place de l'économie numérique dans le processus d'intégration.
- ❖ Mener une analyse comparative basée sur une étude économétrique dont l'objet est d'étudier les facteurs qui accentuent le fossé numérique entre les pays de la région et d'analyser ses effets sur les économies.

¹ RAPPORT DE LA BANQUE MONDIALE (2003) : « Construire les sociétés du savoir Nouveaux défis pour l'enseignement supérieur », © 2003 Banque internationale pour la reconstruction et le développement/Banque mondiale, Washington.

1- L'économie numérique : Etat de diffusion.

1.1- Diffusion au niveau mondial

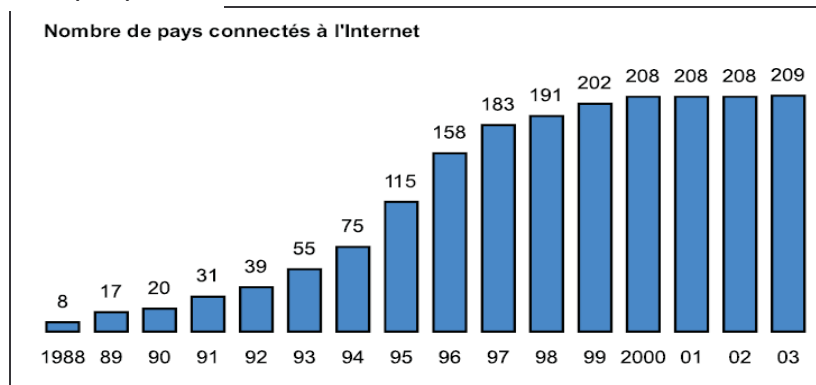
La diffusion de la technologie d'information et de communication a commencé aux Etats Unis. Cette diffusion est connue sous l'appellation « *Autoroute de l'information* ». Le mérite en revient à Al Gore, vice-président des États-Unis, qui la rendit populaire lors de la campagne présidentielle de 1992 et qui avait pris l'initiative de la législation, créant le système autoroutier inter-États américain. Ces mesures visant à créer la *National Information Infrastructure (NII)*, conçue comme « un système permettant de fournir à tous les Américains l'information dont ils auraient besoin quand et où ils le voudraient, à un prix accessible (LYNCH M. D., 1996).

Dans les quelques années qui ont suivi l'initiative Clinton-Gore, les autoroutes de l'information ont donné lieu à une activité considérable dans le monde entier ; la NII est devenue la GII (Global Information Infrastructure), c'est-à-dire l'infrastructure mondiale de l'information. Les universitaires, par exemple, ont tendance à considérer l'autoroute de l'information et l'Internet comme synonymes.

En 1988, l'Internet est limité seulement à huit pays développés dans le monde. Aujourd'hui presque tous les pays sont connectés à ce réseau providentiel (209 pays selon le Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde 2003). La vente ou l'achat, sur l'Internet, de biens ou de services entre entreprises, ménages, particuliers, administrations ou d'autres organismes publics ou privés oblige la diffusion de la technologie d'information et la reconnexion de ces acteurs économiques par des réseaux internes. Les fonctions économiques « *on ligne* » peuvent se dérouler non seulement sur Internet, mais aussi sur tout autres réseaux informatiques, à l'intérieur d'une entreprise ou entre entreprises, d'un même pays ou des pays différents. Tout comme le commerce électronique, les autres activités « *on ligne* »² sont déjà en train de bouleverser les économies et les entreprises. Elles influent sur la structure des entreprises, ainsi que sur toute la chaîne d'approvisionnement et de consommation, de la conception des produits au service après-vente.

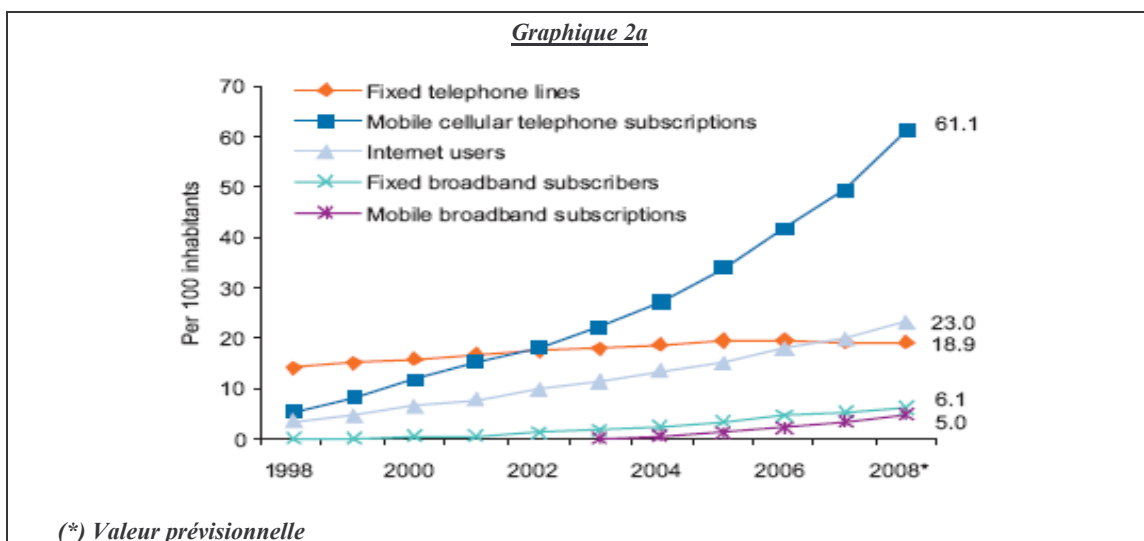
² Principalement les télécommunications-média qui sont les moyens d'attraction et de fidélisation de la clientèle.

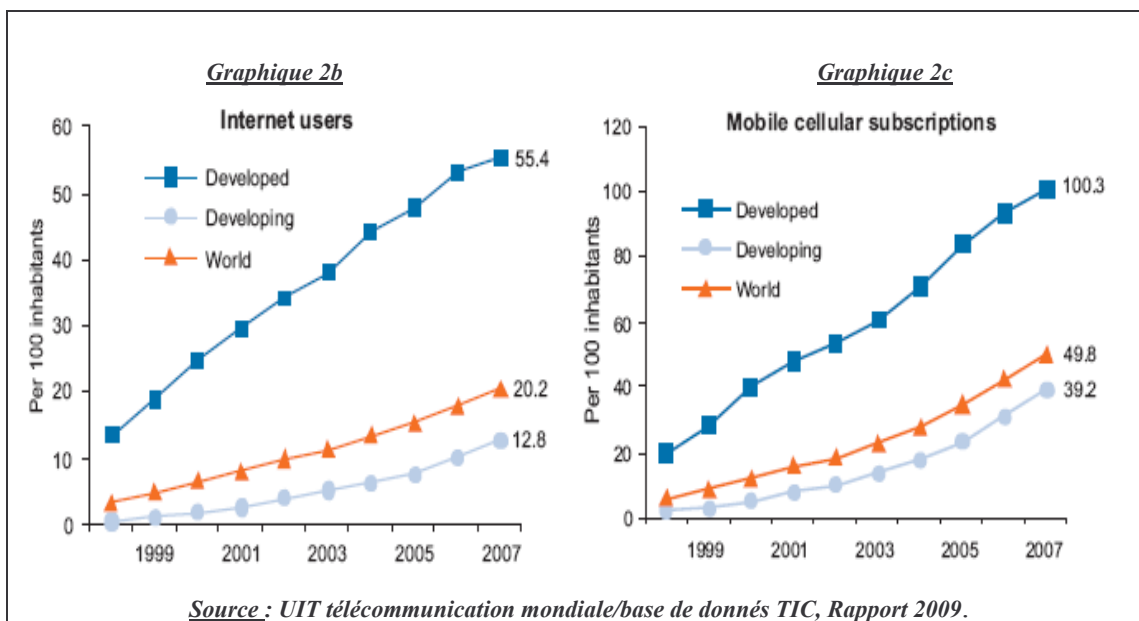
Graphique 1 :



Source : Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde 2003: www.itu.int/ict.

Aujourd'hui les technologies de l'information et de la communication sont indispensables au fonctionnement des économies du monde entier. En effet, les dernières décennies ont vu une croissance ininterrompue en termes de développement d'infrastructure de télécommunications et de réseaux Internet et d'utilisation tous genres du service TIC. À la fin de 2008, un jalon important dans le développement des TIC a été atteint: plus de 4 milliards d'abonnements mobiles cellulaires dans le monde entier, se traduisant par un taux de pénétration de 61 pour cent. Dans le même temps, l'UIT estime que le monde entier a 1,3 milliards de lignes de téléphone fixe et que près d'un quart de la planète (6,7 milliards de personnes) utilisent l'Internet. Cependant, les niveaux téléphones fixes et mobiles à large bande, sont restés relativement faible et se situait de 6 et 5 pour cent respectivement (Graphique 2a). Malgré les taux de croissance élevés, le nombre record d'abonnés, et le taux élevé de pénétration, de grandes différences de niveaux de développement économies dans le domaine des TIC entre les régions et entre pays développés et en développement restent (graphique 2b et 2c).





1.2- Diffusion au niveau Euro-Méditerranéen

La société d'information a commencé de prendre corps au sein de l'espace euro-méditerranéen depuis la Déclaration de Barcelone 1995. Cette déclaration porta sur la création d'un partenariat³ économique et financier et une valorisation accrue de la dimension sociale, culturelle et humaine pour construire une zone de prospérité partagée. En plus, ce partenariat souligne l'importance d'un développement et d'une amélioration des infrastructures, y compris la création d'un système efficace de développement des technologies de l'information, la modernisation des télécommunications et d'élaborer un programme de priorités économiques, sociales et environnementales. Ensuite, et dans le but de mettre en place un réseau de télécommunications moderne et efficace, la coopération euro-med portera plus spécialement sur :

- Les infrastructures dans le domaine de l'information et des télécommunications (cadre réglementaire minimal, normes, tests de conformité, interopérabilité des réseaux, etc.) ;
- Les infrastructures régionales, y compris les liaisons avec les réseaux européens ;
- L'accès aux services et les nouveaux services dans des domaines d'application prioritaires.

³Ce partenariat est formé par 27 pays de la région euro-méditerranéenne : Algérie, Allemagne, Autorité Palestinienne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Egypte, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Israël, Italie, Jordanie, Liban, Luxembourg, Malte, Maroc, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède, Syrie, Tunisie, Turquie.

L'existence d'infrastructures plus efficaces dans le domaine de l'information et des communications facilitera l'intensification des échanges euro-méditerranéens et l'accès aux nouvelles technologies. Toutefois, suite aux recommandations des sommets du monde sur la société de l'information à Genève 2003 et à Tunis 2005, on assiste à un développement et une diversification des outils et des informations statistiques sur la société de l'information.

1.3- Coopération technologique

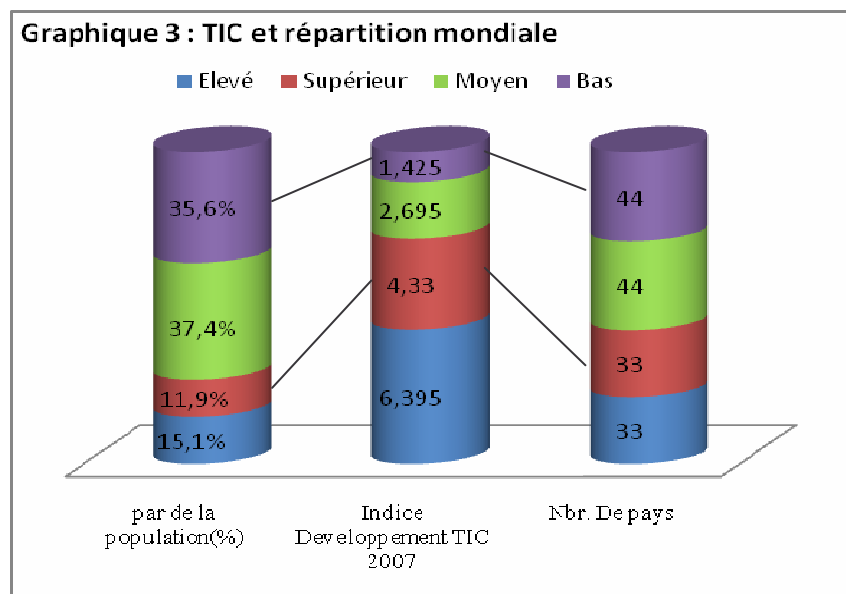
Selon une étude qui a été faite, sur les pays euro-méditerranéens, par AFII et Marseille Innovation en (2005) ⁴, on a enregistré dans les cinq dernières années, une forte coopération en matière de R&D et d'innovation technologique entre les rives Nord, Sud et Est de la méditerranée. L'émergence des technopoles, l'installation des centres d'appel et de services partagés, les partenariats et Jens-Venture, les ouvertures de filiales de groupes technologiques et les opérations financières dans le secteur technologique, font l'objet des nouvelles voies d'intégration dans la région. Les IDE orienté vers le secteur de R&D et de l'innovation marquent aujourd'hui la cible des accords d'intégration.

1.4- Partage des TIC par région

Dans un monde de l'information et de la communication de plus en plus placé sous le signe de la concurrence et du profit, grands sont les risques d'exclusion de minorités ou de sociétés entières, tant parmi les pays développés que dans les pays en développement. L'un des principaux aspects touche l'accès aux installations télématiques, à un prix abordable, des secteurs « intellectuels » (éducation, science, culture, médias, bibliothèques et archives), lesquels ont un rôle décisif à jouer dans le développement national des infrastructures de l'information.

Un des principaux intérêts de politique dans le domaine de la société de l'information est de mesurer et surveiller la proximité et/ou la fracture numérique entre les pays. Le graphique 3 illustre le lien étroit entre le développement des TIC et du niveau global de développement, ainsi les pays développés montrant des valeurs de l'indice de développement TIC beaucoup plus élevées que les pays en développement.

⁴ Voir observatoire des IDE technologiques entre pays Euro-méditerranéen (janvier 2003 –mars 2005).



Source : les données statistique du graphique issues de l'UIT 2009.

Selon le graphique ci-dessus, 66 pays représentant seulement 27% de la population mondiale ont un indice de développement TIC supérieur ou élevé ($> 4,3$), alors que la plupart de la population (73%) représenté par 88 pays ont un indice de développement moyen ou bas ($< 2,7$). Mais, malgré cette inégalité en matière de l'indice de développement TIC pour l'année 2007, la comparaison par rapport à l'année 2002 montre un changement avantageux pour les pays en développement. En effet selon le rapport de IUIT (2009), les pays développés ont accru leur valeur moyenne de croissance de l'IDT entre 2002 et 2007 de 36 %, comparativement à une moyenne de 38% d'augmentation dans les pays en développement.

2- La fracture numérique : une revue de la littérature

Le rôle joué par les technologies de l'information et des communications (TIC) dans le développement international a généré un grand intérêt pour le phénomène de la fracture numérique qui occupe, à l'ordre du jour, une place importante des organisations nationales et internationales. Cet intérêt conduit à mesurer adéquatement l'importance de la fracture numérique. Il est donc nécessaire d'avoir un outil méthodologique pour quantifier ce phénomène et établir des comparaisons entre les performances des différents pays à un moment données dans le temps.

2.1- Qu'est ce qu'une fracture numérique ?

L'expression «fracture numérique» désigne des inégalités entre populations, en prenant en compte le niveau technologique, le taux de connectés, le nombre de machines, les budgets consacrés aux TIC, etc. (OLLIVIER B., 2006).

La fracture numérique, appelée aussi « *fossé numérique* », est définie comme l'inégalité entre ceux qui utilisent les potentialités des technologies d'informations et de télécommunications (Internet, téléphones, TV, etc.) pour leur accomplissement personnel ou professionnel et ceux qui ne sont pas en état de les exploiter faute de pouvoir accéder aux équipements ou de compétences (FULSSACK J. L., KIYINDOU A., 2002) et (MATHIEN M., 2002). Ce « fossé numérique » ne se traduit pas seulement par la séparation entre le Sud et le Nord. D'autres types d'inégalités qui sont aussi sources d'insécurité économique. Ce sont les césures entre États connectés ou non au sein de mêmes ensembles régionaux, entre régions riches et peuplées et régions pauvres et isolées, entre groupes sociaux et/ou ethniques, entre hommes et femmes, entre les citoyens dotés du capital économique et culturel nécessaire et ceux qui ne le sont pas, entre les cultures présentes sur la « toile » et les autres.

Un autre problème important est celui de la préservation de la diversité linguistique et culturelle dans la société de l'information. La mondialisation, fruit du progrès technologique, est perçue par beaucoup comme une menace pour les coutumes, les valeurs et les croyances locales. On cite fréquemment comme exemple le fait que, actuellement, une grande majorité des bases de données circulant sur l'Internet est en anglais.

Certains économistes parlent d'une « *double fracture numérique* » ou “fracture numérique au second degré (*second order digital divide*)” cette expression désigne une sorte de fracture dans la fracture : les nouveaux clivages ne se situent plus au niveau de l'accès aux TIC, mais entre ceux qui les utilisent, selon les types d'usages qu'ils en font. Cette fracture numérique au second degré renvoie aux compétences requises des utilisateurs pour qu'ils puissent réellement s'approprier les contenus de l'information et des services en ligne, voire devenir eux-mêmes offreurs d'information ou de services.

La fracture numérique rêvait plusieurs dimensions, BEN YOUSSEF A. (2004) distingue quatre dimensions : Au « premier rang » Les fractures numériques liées aux équipements en TIC. En « second rang » les fractures numériques liées aux usages des TIC, ensuite sont distinguées. Les fractures numériques sous l'angle des performances qui sont induites par l'usage des TIC et enfin, les fractures numériques « dynamiques » liées aux processus d'apprentissage des TIC.

2.2- Les approches théoriques de la fracture numérique

D'après le travail de FULSSACK J. L. et KIYINDOU A., (2002), on distingue entre trois approches de la fracture numérique, *ultra libérale*, *citoyenne et militante*, et *hyperréaliste*.

Selon l'approche *ultra libérale* qui attribue les inégalités aux imperfections des marchés, la fracture numérique serait due à un rythme trop lent du progrès technique et à une pénétration insuffisante des marchés. Les politiques devraient être axées sur une libéralisation accrue des marchés des télécommunications et des services en ligne, censée faire diminuer les coûts pour les offreurs de services et les consommateurs, favorisant ainsi l'accès et les usages.

Au cœur du SMSI⁵, l'approche citoyenne part du principe que l'accès de tous à l'internet est indispensable. Les débats et actions menés dans ce cadre rappellent ceux sur les inégalités sociales des années 70, les prises de positions sur les questions du sous développement et de la réduction de la pauvreté en Europe, non encore réglées à ce jour.

Enfin, pour les tenants de l'approche hyperréaliste, la fracture numérique n'existe pas en tant que telle, elle n'est que le miroir d'inégalités sociales préexistantes qui se transforment avec l'expansion des TIC. Dans cette perspective, la fracture numérique s'inscrit dans le prolongement et l'amplification de l'exclusion économique et sociale et, à l'instar des autres problèmes liés à l'essor de l'internet, et elle est une question de société plutôt que de technologie.

D'autres approches se concentrent principalement sur la connectivité actuelle des TIC. Elles reflètent la recherche de quantification et de compréhension des facteurs qui séparent les « nantis » et les « démunis », bien que les conclusions de ce type d'approche suggèrent des mesures correctives, elles n'examinent ni les résultats ni les conséquences économiques et sociales (SCIADAS, 2002).

2.3- Mesure de la fracture numérique

Une revue de quelques travaux empiriques, montre que la fracture numérique peut être mesurée selon des techniques différentes. Pour Abdoulaye Wade, président du Sénégal, l'espace de la société d'information standard se trouverait entre la marge inférieure, en dessous de laquelle se trouvent les sociétés exclues de fait de l'information (le Sud) et la marge supérieure, située au niveau des pays qui ont atteint ou frisent la saturation (États Unis par exemple) [FULSSACK J.-L., KIYINDOU A. et MATHIEN M. (2003)].

KHADRAOUI W. (2006) suggère que les TIC n'apportent pas encore les solutions adéquates escomptées aux problèmes dont souffre la plupart des pays du Sud. Aux fractures socioéconomiques Nord-Sud est venue se greffer la fracture numérique, qui s'accroît à

⁵ Sommet Mondiale pour la Société d'Information.

chaque innovation technologique. Cette fracture selon l'auteur, est symptomatique d'un ordre mondial asymétrique et hégémonique, responsable d'un non développement dans les pays du Sud.

TOUATI K. (2008) fait un état des lieux de la diffusion des TIC au sein du monde arabe et explique que cette région souffre d'une « double fracture numérique » : la première divise les monarchies du Golfe, plus riches et plus en avance en matière de TIC, et les autres pays du monde arabe, pour lesquels l'accès à ces technologies reste un défi. La seconde fracture perçue par l'auteur se situe entre les pays arabes et le reste du monde, et est liée au manque de financements dans le domaine de la recherche et du développement, à l'absence de coordination entre les États et aux coûts souvent prohibitifs des TIC. Ainsi, les pays arabes sont très inégalement connectés à Internet et la présence de la langue arabe sur la Toile reste marginale. Ceci a des conséquences à la fois pour les populations arabes et pour l'influence culturelle de leurs pays à l'étranger.

Une étude empirique fait par TOUATI K. (2008) démontre, que la relation entre le revenu national brut par habitant (RNB/tête) et la diffusion des TIC au sein du monde arabe est statistiquement significative, tandis que celle entre le capital humain et la diffusion des TIC ne l'est pas. Une deuxième fracture existe entre les pays arabes pris dans leur ensemble et le reste du monde en particulier les pays de l'OCDE. L'insuffisance des infrastructures, le coût élevé de l'accès, le manque de création locale de contenus, les problèmes culturels et politiques et leurs effets sur l'accès aux informations et sur la liberté d'expression et la capacité inégale de tirer parti, aux niveaux économique et social, d'activités à forte intensité d'information retardent l'assimilation des TIC par les pays arabes et le développement de la société arabe de l'information. Enfin, ce travail met l'accent sur la manière dont les Etats arabes peuvent tirer profit des TIC, mais également les défis qu'ils devraient relever à cause de cette « révolution » technologique.

2.4- Indice composite de mesure de la fracture : composantes et méthodologie

Compte tenu de la propagation et de la révolution des TIC au cours des deux dernières décennies et la ré-impact résultant sur les sociétés et les économies, les appels internationaux pour le suivi et l'évaluation comparative, ont augmenté. En tant que leader dans la collecte et la diffusion des télécommunications et de statistiques sur les TIC dans le monde entier, l'UIT a développé un outil statistique simple qui permettrait aux pays de comparer leurs sociétés de l'information au niveau mondial et régional. La diversification des outils TIC et la disponibilité de leurs données relatives à l'échelle mondiale (sur Internet) ont rendu possible

la construction d'un indice composite qui combine plusieurs indicateurs en une seule valeur statistique et de les comparer sur un certain nombre d'années.

i)- Indice d'Accès au Numérique⁶

En 2003, UIT a développé l'indice d'accès numérique (DAI), qui a été présenté à la première phase du sommet du monde sur la société de l'information (SMSI). L'objectif principal du DAI est de mesurer la capacité globale des individus dans un pays d'accéder et d'employer les TIC. Le DAI est composé de huit indicateurs et a été calculé pour 178 économies pendant l'année 2002. Ensuite, en 2005 a été publié le rapport de l'UIT donnant les statistiques de l'année 2004 pour un nombre plus large des pays. Il a été ainsi construit autour de cinq catégories: infrastructure, accessibilité, connaissance, qualité et utilisation réelle de TIC. Il a été basé sur une méthodologie qui a employé les limites supérieures de valeur qui ont été ramenés à une moyenne pour obtenir la valeur de chaque catégorie. Les catégories ont été alors ramenées ensuite à une moyenne pour obtenir la valeur de l'indice globale.

Les pays sont classés en quatre catégories selon leur niveau d'accès (excellent, bon, médiocre ou faible). Les États Unis d'Amérique n'apparaissent qu'en onzième position, les dix premiers de la liste étant des pays asiatiques et européens (la France étant classée vingt troisième). Les pays Euromed sont classés selon le niveau d'accès comme il montre le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Indice d'accès numérique (DAI), pour les années 2002 et (2004)

Niveau d'accès: excellent			Niveau d'accès: bon			Niveau d'accès: moyen		
<u>Pays</u>	2002	2004	<u>Pays</u>	2002	2004	<u>Pays</u>	2002	2004
Suède	0,85	0,836	Irlande	0,69	0,727	Liban	0,48	0,532
Danemark	0,83	0,828	Chypre	0,68	0,685	Roumanie	0,48	0,582
Norvège	0,79	0,758	Slovénie	0,67	0,719	Turquie	0,48	0,535
Pays-Bas	0,79	0,803	Espagne	0,67	0,697	Jordanie	0,45	0,518
Finlande	0,79	0,799	Malte	0,67	0,764	Tunisie	0,41	0,477
Royaume-Uni	0,77	0,804	Rép, tchèque	0,66	0,712	Egypte	0,40	0,402
Luxembourg	0,75	0,928	Grèce	0,66	0,607	Palestine	0,38	----
Autriche	0,75	0,760	Portugal	0,65	0,659	Algérie	0,37	0,443
Allemagne	0,74	0,753	Hongrie	0,63	0,640	Maroc	0,33	0,407
Belgique	0,74	0,735	Pologne	0,59	0,616	Syrie*	0,28	0,476
Italie	0,72	0,753	Rép, slovaque	0,59	0,678			
France	0,72	0,730	Lituanie	0,56	0,630			

⁶ Noté en anglais DAI (Digital Access Index).

Estonie	0,72	0,704	Lettonie	0,54	0,649
Israël	0,70	0,719	Bulgarie	0,53	0,607

(* la syrie est classé en 2002 parmi les pays qui ont un niveau d'accès faible)

Source : Rapports de l'UIT, 2003 et d'UNCTAD (2006)

Nous avons dès lors une définition de la fracture à deux niveaux, le premier concerne les inégalités d'accès, le second s'intéresse aux inégalités d'usage, désignées comme les différences dans l'aptitude des individus à utiliser l'internet, encore appelées *skills gap*.

ii)- Indice d'Opportunité Numérique

Le rapport de l'UIT (2007) adopte une autre manière de mesurer les TIC pour évaluer l'état de la fracture numérique au niveau internationale. Cette manière de mesure se base sur l'approche de SCIADAS G., (2002) que nous avons adopté également pour notre analyse économétrique dans la section qui précède.

Ce nouveau indice est le résultat de la fusion de l'indice d'accès au numérique de l'UIT (DAI) et d'Orbicom⁷, et il a été modifié depuis son dernier étude en 2005. C'est un excellent exemple pour la coopération et le travail internationaux réussis d'association et suit la recommandation explicite du plan d'action de (SMSI), le paragraphe 28, qui a développé et lancé un indice composé de développement d'TIC (opportunité numérique) pour combiner les indicateurs statistiques avec le travail analytique sur des politiques et leur exécution.

L'index d'occasion de TIC de l'UIT 2007, qui a tiré bénéfice de l'expertise de plusieurs organismes internationaux et de recherches, est basé sur une liste soigneusement choisie d'indicateurs et de méthodologie. C'est un outil important pour repérer le numérique qui mesure la différence relative dans les niveaux d'occasion de TIC, entre les économies, au cours de temps. Les différents sub-indices permettent à des pays d'identifier plus loin leurs faiblesses et forces spécifiques.

Selon ce mesure, les indicateurs d'opportunité TIC sont donnés dans le tableau2.

Tableau 2 : les composantes de l'indice d'opportunité TIC 2007 et sa croissance sur la période 2001-2005,

Economie	indice Infrastructure	indice habilité	indice Appropriation	indice Intensité	ICT-OI value	croissance moyen 2001-2005
Niveau élevé	461	140	369	427	315	54,65
Suède	605,1	153,8	464,5	470,59	377,69	43,52

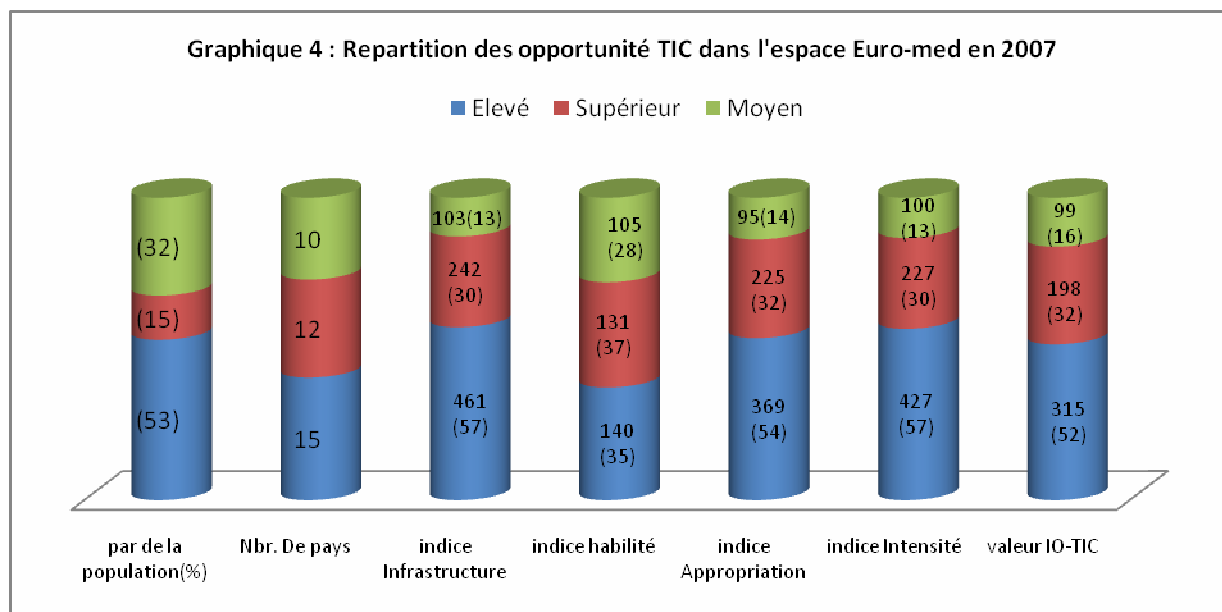
⁷ L'Orbicom surveille le cadre conceptuel de la fracture numérique/Info-état.

Luxembourg	675,5	112,0	412,6	607,37	371,10	77,20
Pays-Bas	555,6	141,6	472,6	466,09	362,82	53,04
Danemark	616,5	145,8	390,2	483,22	360,79	42,07
Royaume Uni	590,4	156,9	391,1	397,26	346,37	65,94
Belgique	498,0	153,3	304,5	475,09	324,21	41,77
Autriche	449,1	131,8	365,1	403,75	305,60	32,86
Allemagne	496,0	131,2	355,9	366,09	303,42	43,38
Israël	335,4	133,7	358,2	482,61	296,71	86,71
Finlande	371,3	154,0	347,9	373,18	293,51	43,63
France	354,4	137,3	341,4	361,42	278,34	46,15
Estonie	339,6	137,2	346,2	328,50	269,81	78,08
Italie	332,4	135,0	305,7	311,60	255,68	56,28
Espagne	331,9	142,3	255,2	320,37	249,28	54,20
Niveau supérieur	242	131	225	227	198	56,17
Slovénie	261,8	146,0	332,2	289,02	246,13	59,12
Chypre	233,6	121,3	279,1	307,04	221,95	42,80
Latvia	228,7	138,5	262,1	275,85	218,77	98,92
Malte	298,3	111,1	202,0	303,39	212,27	32,41
Portugal	253,4	134,8	184,3	306,29	209,57	42,19
Czech République	295,8	125,0	231,5	197,35	202,72	49,96
Lituanie	245,9	140,3	219,2	218,66	201,63	95,21
Hongrie	232,6	133,7	192,4	229,06	192,41	59,16
Slovaquie	249,2	122,4	274,6	152,06	188,92	53,42
Pologne	190,7	137,5	211,6	137,94	166,36	58,20
Grèce	252,2	139,2	140,2	141,11	162,34	32,75
Roumanie	158,3	120,8	165,1	162,38	150,45	86,33
Niveau Moyen	103	105	95	100	99	49,19
Leban	110,6	120,9	153,9	182,19	139,15	49,61
Turquie	158,6	116,0	109,6	135,32	128,53	48,84
Bulgarie	185,5	127,8	128,7	76,15	123,46	30,11
Jordanie	87,0	114,1	116,7	94,12	102,17	29,87
Tunisie	107,1	99,2	93,6	82,35	95,12	50,07
Palestine	78,4	122,7	81,5	81,27	89,33	35,66
Maroc	73,1	68,8	78,5	101,15	79,50	57,95
Egypte	75,9	91,2	71,5	77,97	78,82	51,89
Syrie	71,7	94,0	68,8	73,90	76,53	82,59
Algérie	79,9	94,6	45,4	94,83	75,55	107,84

Source : Tableau collecté de l'UIT 2007, site web : <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/ict-oi/2007/material/table1.html>

Indépendamment des comparaisons internationales, la méthodologie de l'index accentue les mouvements relatifs entre 2001-2005. en effet la comparaison de taux de croissance moyennes annuelles montre que les pays font des progrès rapides en matière d'accès TIC.

Le graphique 4 résume les données statistiques du tableau 2, il montre une inégalité en opportunité TIC, nettement apparue entre les trois groupes des pays, au sein de la région euro-méditerranéenne. Mais cette fracture d'opportunité en TIC entre pays varie selon les indices qu'elle constitue.



NB : Les valeurs entre parenthèses sont des pourcentages,

Source : Source : les données statistique du graphique issues de l'UIT 2007

On distingue entre trois niveaux d'opportunité TIC pour chaque indice :

- Un niveau élevé accédé par 32% de la population Euro-méditerranéenne représenté par 15 pays principalement les pays de l'UE-15 privé du Portugal mais à laquelle on a ajouté Israël.
- Un niveau moyen supérieur qui concerne principalement les nouveaux pays de l'UE avec le Portugal qui représente 15% de la population de la région étudiée.
- Un niveau moyen, c'est le niveau le plus faible de l'espace Euro-méditerranéen. En effet, il caractérise 32% de la population qui n'a accédé qu'à 16% du niveau d'opportunité TIC. Seul l'indicateur d'habilité reflète une égalité certaine.

L'amélioration de l'opportunité TIC au niveau de cet indice est expliquée, dans les rapports de l'UIT, (2007) et (2009), par l'amélioration de niveau de qualification suite à l'intégration des TIC dans l'éducation.

iii)- Indice de Développement Numérique

Récemment, dans le rapport de l'UIT (2009) un indice de développement TIC (ICT Development Index) a été développé. Cet indice est la synthèse d'un ensemble de onze variables des composantes TIC, répartie entre variables d'accès, variables d'utilisation et variables d'habilité ou de qualification. Le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* a été lancé en juin 2004, et il se compose actuellement des membres suivants : Eurostat, l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la Conférence des Nations Unies sur le

commerce et le développement (CNUCED), quatre commissions régionales de l'ONU - la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (UNECA), la Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC), la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) et la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (CESAO) -, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'Institut de statistique de l'UNESCO, le Groupe d'étude des technologies de l'information et des communications et la Banque mondiale⁸.

Tableau : Evolution de l'Indice de Développement TIC entre (2002 -2007)

Economies	IDI 2002	Rang 2002	IDI 2007	Rang 2007	Economies	IDI 2002	Rang 2002	IDI 2007	Rang 2007
Sweden	1	6.05	1	7.50	Latvia	39	3.30	36	5.01
Danemark	4	5.78	3	7.22	Greece	30	3.94	34	5.25
Netherlands	6	5.45	4	7.14	Hungary	36	3.49	35	5.19
Luxembourg	21	4.62	7	7.03	Cyprus	33	3.78	37	4.97
Finland	8	5.38	9	6.79	Slovak Rep.	35	3.51	38	4.95
United Kingd.	10	5.27	10	6.78	Poland	37	3.34	39	4.95
Germany	14	5.02	13	6.61	Czech Rep.	34	3.74	40	4.88
Austria	20	4.64	20	6.32	Bulgaria	51	2.74	45	4.37
Italie	24	4.38	22	6.18	Romania	60	2.48	46	4.16
France	25	4.37	23	6.16	Turkey	63	2.41	59	3.49
Belgium	15	4.91	24	6.14	Lebanon	56	2.53	64	3.43
Estonia	31	3.93	26	5.97	Jordan	65	2.36	76	3.06
Spain	28	4.10	27	5.91	Palestine	67	2.20	79	2.92
Slovenia	22	4.47	28	5.88	Tunisia	94	1.86	83	2.73
Israel	27	4.24	29	5.60	Syria	102	1.69	89	2.66
Malta	29	4.04	30	5.54	Egypt	95	1.81	94	2.54
Portugal	32	3.87	31	5.47	Algeria	105	1.61	97	2.51
Lithuania	43	3.17	33	5.29	Morocco	111	1.37	101	2.34

Source : UIT 2009

La revue de ces différentes mesures de l'indicateur TIC montre l'importance de la composition de cet indicateur dans la compréhension de la différenciation entre pays. Cette décomposition constitue l'objet de notre analyse empirique qui cherche à étudier la fracture numérique dans la région Euro-med.

3- Etude de la technologie numérique dans la l'espace euro-méditerranéen : une coopération technologique vs une fracture numérique

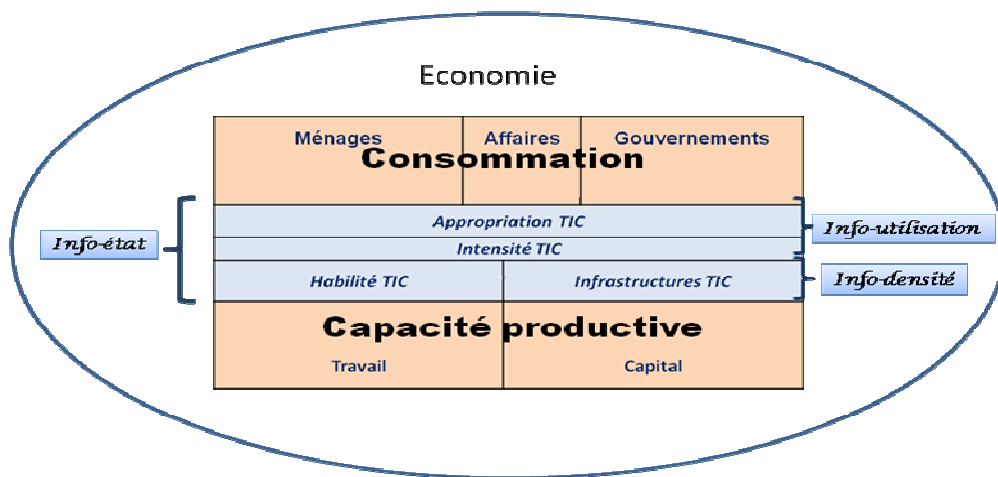
3.1- Approche d'analyse et méthodologie.

Dans ce qui suit nous allons préciser le cadre théorique et l'approche méthodologie d'analyse de la fracture numérique au niveau macroéconomique qui s'intéresse à l'opportunité, l'accès et le degré d'utilisation des TIC par les pays. Cette approche,

⁸ Pour plus d'informations sur les objectifs et les activités du Partenariat, voir <http://measuring-ict.unctad.org>.

développée par SCIADAS G., (2002) en collaboration avec Orbicom (observatoire de la fracture numérique, Canada)⁹, serve également comme outil d’observation et d’évaluation du progrès des économies et de la société sous l’ongle des TIC. Cette approche met en commun le monde de la consommation (ménages, Affaires et Gouvernements) et la capacité productive (Travail et Capital). Les TIC jouent alors un rôle incessant dans le lien entre les composantes de l’économie, (Voir la conception de cette approche dans le graphique ci-dessous).

Approche de l’analyse de la fracture numérique



Source : SCIADAS, 2002, Orbicom, Canada.

L’approche distingue entre Info-utilisation et Info-densité qui constituent ensemble l’Info-état. L’info-utilisation fait référence à l’appropriation des TIC par les ménages, les milieux d’affaires et les gouvernements ainsi qu’à l’intensité d’utilisation réelle. Par contre, l’info-densité se définit par le rapport entre capital en TIC (infrastructures) et le travail (les habilités indispensables au fonctionnement des sociétés d’information et de savoir) et leur impact sur la capacité de production.

En somme, cette approche de référence¹⁰, définit la fracture numérique par la différence de l’info-état entre les pays. À cause de la dynamique de mesures de l’info-état, tout progrès réalisé par les PED est mesurable et à tous moments, il peut être comparé aux progrès réalisés dans les pays développés. Mais suite aux évolutions croissantes des innovations en TIC ces

⁹ Orbicom est un réseau de 250 membres associé et 31 experts en communication de l’UNESCO dans le monde entier. Il rassemble l’élite des milieux universitaires, les médias, les entreprises et les milieux gouvernementaux dans le but de favoriser l’échange d’informations et le développement de projets communs. Un de ses principaux projets de recherche concerne le développement de la société de l’information, y compris la surveillance de la fracture numérique, qui a abouti à l’info-état Index.

¹⁰ Les principaux travaux récents sur les TIC élaborés par des organisations internationales concernées tels que les rapports de l’UIT, 2007 et 2009, se basent, dans ses rapports, au même principe de cette approche.

indicateurs de mesure retenus restent relatifs face à la diversification et à la multiplication des nouveaux produits.

Dans le cadre de cette approche, notre travail recoure aux estimations économétrique afin de maitre en relation la fracture numérique et ses effets sur la croissance économique d'une part ; d'autre part, cibler l'indicateur d'opportunité en TIC le plus significatif pour la croissance des économies pour lequel il faut prendre les mesures d'une meilleur partage de TIC.

Notre analyse empirique porte sur un échantillon formé de quinze pays de l'Union européenne (UE-15), les douze nouveaux pays partenaires de l'Union(NPU) (Pologne, Hongrie, République tchèque, Estonie, Chypre, Lituanie, Lettonie, Malte, Slovénie, Slovaquie, Roumanie et Bulgarie) et les dix pays partenaires méditerranéens (MEDA) (Algérie, Egypte, Jordanie, Liban, Maroc, Syrie, Tunisie, Turquie, Territoire Palatine) formant l'union Euro-méditerranéenne actuelle.

Pour l'analyse d'opportunité en TIC dans les pays euro-méditerranéens nous avons retenues un ensemble des indicateurs sur lesquels se basent la plupart des travaux empiriques qui analysent les nouvelles technologies (TIC). Les indicateurs utilisés sont données par le tableau ci-dessous, Ces indicateurs sont collectés sur les périodes 1994-2007. Les sources statistiques sont les suivantes :

- ITU (International Telecommunication Union), www.itu.int
- WDI (World Development Indicators), <http://publications.worldbank.org>
- EUROSTAT, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- IWS (Internet World Stats), <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

Notre analyse empirique, dans ce travail, utilise les bases statistiques issues des sites internet ci-dessus et se base sur l'approche sise développée et la méthodologie développée par le rapport de l'UIT en 2007 pour la construction d'un indicateur d'opportunité en TIC. Dans ce cadre d'analyse nous avons retenu les indicateurs donnés par le tableau suivant.

Tableau 3 : les indicateurs de mesure d'opportunité en TIC retenus,

Indicateurs d'intensité ou d'accès (noté INT)	Indicateurs d'infrastructures (ou de réseaux (noté INF)	Indicateurs d'habilités ou de qualifications (noté HAB)	Indicateurs d'appropriation ou d'adoption (noté APP)

(1) Abonnés des services à large bande (par 100 personnes)	(1) Abonnés au téléphone portable et Fixes (par 100 personnes)	(1) Taux d'alphabétisation des adultes total (% Des personnes de 15 ans et plus)	(1) Ordinateurs individuels (par 100 personnes)
(2) Trafic vocal international (minutes par personne)	(2) Abonnés au téléphone portable (par 100 personnes)	(2) taux de Scolarisation secondaire (% brut),	(2) Utilisateurs d'Internet (par 100 personnes)
	(3) Largeur de bande internationale d'Internet (bits par personne)	(3) taux de Scolarisation, tertiaire (% brut)	(3) Ménages avec télévision (en %)

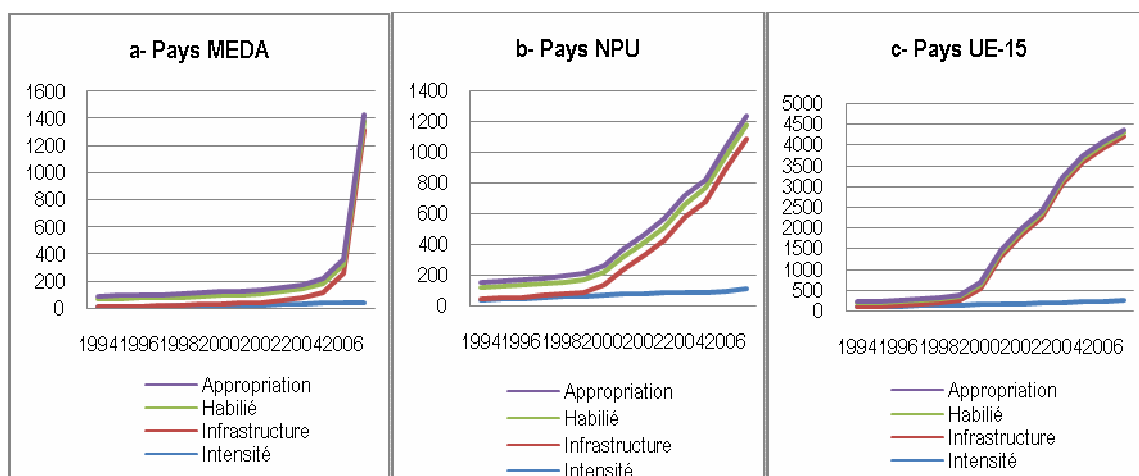
NB : chacun de ces indicateurs est bien défini au rapport final de l'UIT, 2007 sur les indicateurs TIC.

Une analyse de l'évaluation des indices des TIC pour les groupes de pays Euro-Med,

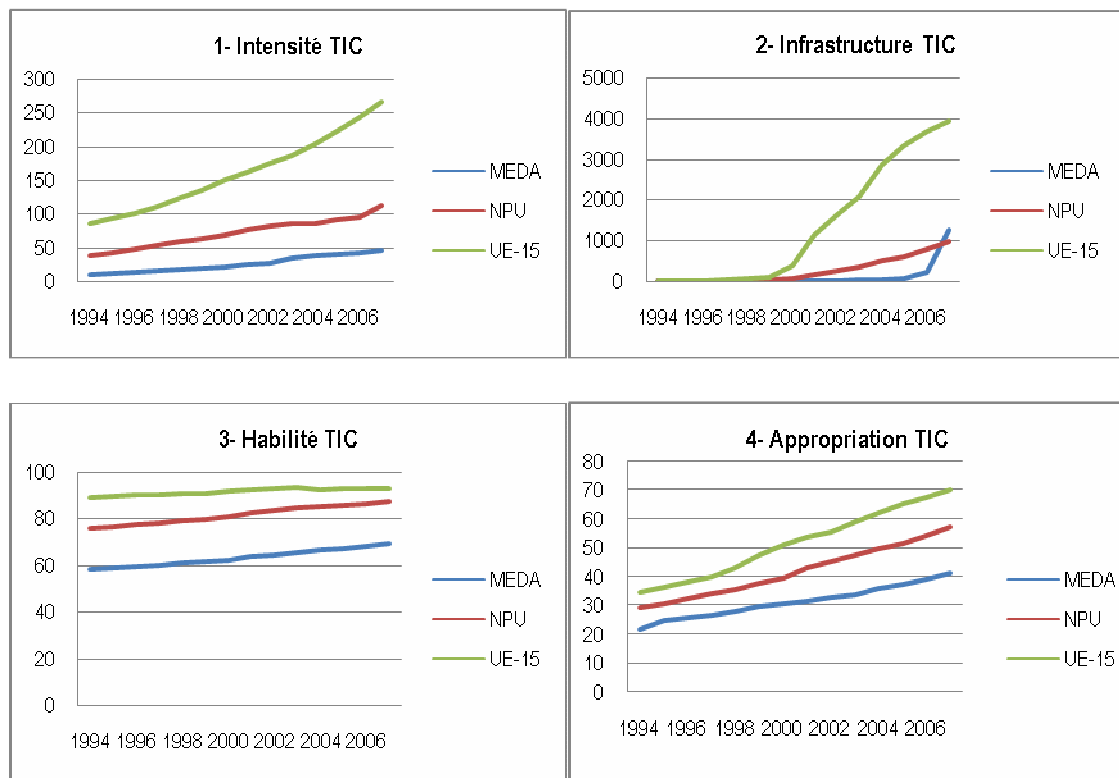
Les évolutions des indicateurs TIC sur la période 1994-2007 présentes divers spécifications déduits de l'ensemble des graphiques ci-dessous:

- Une évolution croissante de tous les indicateurs qui s'accélère, avec un certain décalage entre les groupes des pays, à partir de 1998-1999 pour les pays UE-15, 2000-2001 pour les NPU et 2003-2004 pour les pays MEDA.(graph 5a)
- Un écart net entre les trois groupes des pays qui :
 - i. tende de se converger pour les indicateurs d'infrastructures et déshabilité en TIC [graph5b (2) et (3)] et ;
 - ii. qui s'accroît et diverge pour les indicateurs d'intensité et d'appropriation [graph 5 b: (1) et (4)].

Graphique 5a : évolution TIC pour chaque groupe de pays,



Graphique 5b : comparaison de l'évolution des indicateurs entre groupe de pays,



Modèle économétrique

Dans une tentative de vérification empirique de l'effet de la facture numérique sur la croissance des économies nous avons utilisé deux modèles de régression linéaire multiple : un modèle statique (Equation[S]) et un modèle dynamique (Equation [D]) :

- Le premier modèle met en évidence l'impact de la contribution et de l'évolution des variables d'opportunité des TIC sur la croissance du revenu par tête et s'intéresse à l'analyse des spécificités individuelles, il s'écrit comme suit ;

$$\ln PIB_{it} / \text{tête} = C + \psi_{it} + \frac{\alpha_1}{2} \ln \sum_{j=1}^2 INT_{jit} + \frac{\alpha_2}{3} \ln \sum_{j=1}^3 INF_{jit} + \frac{\alpha_3}{5} \ln \sum_{j=1}^5 HAB_{jit} + \frac{\alpha_4}{3} \ln \sum_{j=1}^3 APP_{jit} + \varepsilon_{it}$$

Equation [S]

Avec ;

Le PIB/tête, est la production intérieure brute par habitant. Les variables : *INT*, *INF*, *HAB* et *APP* sont les indicateurs de mesure de l'opportunité TIC données par le tableau3 ci-dessus, Ψ , reflète les spécificités individuelles, ε , le terme d'erreurs et *i* et *t*, réfèrent respectivement les pays et les périodes de temps.

- Dans le deuxième modèle nous avons intégré la variable dépendante retardée comme variable explicative afin d'améliorer le pouvoir explicatif du modèle et

modérer l'effet créer par d'autres variables qui expliquent le revenu par tête, dont le modèle ne tient pas compte. Il s'écrit de la forme suivante ;

$$LnPIB_{it} / tête = \alpha_5 LnPIB_{it-1} / tête + \psi_{it} + \frac{\alpha_1}{2} Ln \sum_{j=1}^2 INT_{jit} + \frac{\alpha_2}{3} Ln \sum_{j=1}^3 INF_{jit} + \frac{\alpha_3}{5} Ln \sum_{j=1}^5 HAB_{jit} + \frac{\alpha_4}{3} Ln \sum_{j=1}^3 APP_{jit} + \varepsilon_{it}$$

Equation [D]

L'estimation du modèle dynamique par les méthodes classiques (OLS et *Within*) donne des estimateurs biaisés et non convergents à cause de la corrélation entre la variable endogène retardée et l'hétérogénéité individuelle. Pour éliminer tous ces problèmes nous avons adopté la méthode GMM en système qui offre l'estimateur le plus efficace selon les théoriciens de l'économétrie de panel Blundell et Bond (1998). Du fait qu'elle tient compte des variations inter-pays et intra-pays, la méthode d'estimation GMM, donne des estimations convergentes et efficaces. Cependant cette méthode donne des coefficients biaisés pour les échantillons de petites tailles.

Après spécifications des deux équations [S] et [D] qui représentent respectivement le modèle statique et le modèle dynamique, nous avons résumé les résultats des estimations des modèles dans les tableaux ci-dessous,

3,2- Résultats d'estimations et interprétations

Les résultats d'estimations sont synthétisés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 4 : résultats de l'estimation du modèle statique ; Equation(S)

<i>La variable dépendante : Ln PIB/tête</i>					
<i>Variables explicatives</i>	<i>37 pays (UE15+NPU+MEDA)</i>	<i>15 pays (UE)</i>	<i>22 pays (NPU+ MEDA)</i>	<i>12 pays (NPU)</i>	<i>10 pays (MEDA)</i>
<i>Ln INT</i>	-0,022(**)	0,093(**)	-0,045(**)	-0,003	-0,043(**)
<i>Ln INF</i>	0,051(**)	0,033(**)	0,067(**)	0,045(**)	0,041(**)
<i>Ln HAB</i>	0,770(**)	0,532(**)	0,574(**)	1,224(**)	0,456(**)
<i>Ln APP</i>	0,038(**)	-0,023	0,043(**)	0,135(**)	0,024
<i>Constante</i>	5,248(**)	7,03(**)	5,450(**)	2,382(**)	5,837(**)
<i>Test de Hausman</i>	(prob>chi2= 0,0000)	(prob>chi2= 0,0000)	(prob>chi2= 0,0000)	(prob>chi2= 0,0000)	(prob>chi2= 0,0000)
<i>R² within</i>	0,7035	0,8065	0,6985	0,8408	0,4854
<i>Test F</i>	570,97 Prob > F = 0,0000	236,79 Prob > F = 0,0000	352,15 Prob > F = 0,0000	166,50 Prob > F = 0,0000	728,38 Prob > F = 0,0000
<i>Nombre d'Obs,</i>	518	210	308	168	140
Les coefficients avec (**) sont significatifs à 5%					

Source : Tableau collecté à partir des sorties d'estimation du logiciel Stata10.

D'après les résultats d'estimations économétriques présentés dans le tableau 4, donnant la contribution des variables d'opportunité TIC à la croissance du revenu par tête, on s'intéresse à l'analyse des spécificités individuelles. En effet, nous avons fait des régressions pour l'ensemble des pays et pour chaque groupe selon les classifications régionales. Trois indicateurs économétriques sont retenus :

(1) le R^2 *within* est la plus pertinente pour les modèles à effets fixes (par rapport à R^2 *between* et R^2 *overall* qui sont spécifiés pour les modèles à effets aléatoires et effets mixtes) car il donne une idée sur la part de la variabilité intra-pays de la variable dépendante expliquée par celle des variables explicatives. D'après le tableau on remarque ($R^2 > 70\%$) un pouvoir explicatif important de la variabilité intra-pays du PIB par Habitant expliquée par les variables d'opportunité TIC, sauf pour le cas des pays MEDA ($R^2 = 48\%$). On remarque aussi que le pouvoir explicatif a augmenté lorsqu'on a passé des groupes de pays hétérogènes vers des groupes moins hétérogènes.

(2) le test de Fisher : qui est un test de significativité conjointe des effets fixes introduits.

(3) le test de Hausman, qui permet de choisir entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires. Du fait que la probabilité de χ^2 associée à ce test est inférieure à la valeur de risque (5%) dans les différentes estimations, les modèles avec effets fixes sont retenus pour tous les groupes.

Compte tenu de ces spécifications nous tirons quelques interprétations. D'abord, les résultats d'estimations, dans les différents groupes des pays, sont pertinents, parce qu'ils donnent des pouvoirs explicatives importantes pour les différentes variables ciblées dans notre étude. Le résultat de l'estimation de chacune des variables explicatives mène à des interprétations économiques bien spécifiées et la compréhension de la nature de l'effet de chaque variable nécessite une explication de ses composantes.

- Les deux indicateurs *lnINF* et *lnHAB* sont significatifs et positifs pour les différents cas d'estimation ceci s'explique par l'importance des investissements en réseau et le niveau de qualification maintenu pour un usage performant qui améliore le revenu par tête.
- Les technologies d'informations et de communications sont bien appropriées dans les nouveaux pays de l'union européenne du fait de leurs dotations importantes en qualifications qui a bien maîtrisé la diffusion technologique.

▪ Toutefois, l'étude empirique montre que la relation entre le revenu intérieur brut par habitant (PIB/tête) et la diffusion des TIC, au sein des pays MEDA, est significative. Ce résultat est confirmé par K, TOUATI (2008) dans le cadre de son étude pour les pays arabes. Il affirme que non seulement il existe un fossé numérique au sein des pays arabes mais aussi une double fracture numérique.

▪ La constante est très élevée par rapport aux autres coefficients, ceci indique d'autres variables explicatives importantes pour l'explication de la variabilité de revenu par habitant. Cette remarque constitue une limite pour l'utilisation du modèle statique. Pour palier à cette limite nous avons eu recours au modèle dynamique qui offre une estimation plus performante suite à l'utilisation des variables instrumentales moyennant la méthode d'estimation GMM appropriée.

Tableau 5 : résultats de l'estimation dynamique ; Equation(D),

La variable dépendante : Ln PIB/tête			
<i>Variables explicatives</i>	<i>37 pays (UE15+NPU+ MEDA)</i>	<i>18 pays⁽¹¹⁾ à PIB/tête <10,000</i>	<i>19⁽¹²⁾ pays à PIB/tête>10,000</i>
<i>Ln PIB/tête_(t-1)</i>	0,927 **	1,055**	0,934**
<i>Ln INT</i>	0,007	0,125**	0,020**
<i>Ln INF</i>	-0,011**	-0,003	-0,010**
<i>Ln HAB</i>	0,373**	0,076	-0,307**
<i>Ln APP</i>	0,065**	0,003	0,084**
<i>Constante</i>	-1,18**	-0,761**	1,673**
<i>Nombre d'Obs,</i>	481	234	240
<i>Les coefficients avec (**) sont significatifs à 0,05%</i>			

Source : Tableau collecté à partir des sorties d'estimation du logiciel Stata10.

▪ Pour tous les groupes de pays la croissance de PIB/tête dépend de sa valeur passée (le PIB/tête_{t-1} est significatif et positif). Part contre les variables TIC sont significatives pour le groupe des pays développés de l'Europe alors que seulement l'indice d'intensité est significatif pour les pays en développement (PIB/tête<10,000). Ces résultats justifient que, les pays en développement de la région souffrent d'une faiblesse d'infrastructure, d'habilité et d'appropriation des TIC seul l'indice d'intensité représenté par l'accès aux services à large bande et au Trafic vocal international est considéré comme une source d'amélioration de revenu par habitant. De plus ce résultat affirme que l'utilisation des technologies de l'information et de la communication

¹¹ Les pays NPU(12) privé de Slovaquie, Chypre et Malte et les pays MEDA privé d'Israël.

¹² Les pays UE-15 plus Slovaquie, Chypre, Malte et d'Israël.

(TIC) varie d'un pays à une autre. Les pays les moins avancés cherchent en général à obtenir un accès de base à l'information et des services téléphoniques de base tandis que les pays développés s'intéressent à la sécurité de l'information, à la protection de la vie privée et aux applications à large bande. Certains pays en développement parmi les plus dynamiques cherchent des moyens d'utiliser le commerce électronique et d'élaborer une législation relative aux TIC pour développer leur économie. Donc Il est évident qu'il existe différentes classes de sociétés de l'information (CNUCED, 2003).

- La variable d'infrastructure TIC ($Ln INF$) est significative et de signe négatif pour tous les groupes des pays, Ce résultat s'explique par la montée rapide de l'infrastructure de réseaux (Abonnés au téléphone portable et Fixes et Largeur de bande internationale d'Internet), qui demande des coûts importants pour leurs installation.

- Toutes les variables qui constituent l'opportunité TIC sont significatives pour le cas des pays qui ont des revenus par tête élevé par contre dans le cas d'estimations des pays qui ont des revenus par tête faible, seul l'indice d'intensité qui contribue à la croissance de PIB par tête. ce résultat est confirmé par la Conférence des Nations-Unies sur le commerce et le développement, montre qu'il existe un écart important, au niveau des technologies de l'information et de la communication, entre les pays développés et les pays en voie de développement ; on parle de « fracture numérique », *« Une personne vivant dans un pays à haut niveau de revenus aura 22 fois plus de chances d'être un utilisateur d'Internet qu'une personne habitant un pays à bas revenus. Accéder à Internet a un coût, qui est vécu différemment selon les nations. Dans les zones à faibles revenus, ce coût est 150 fois supérieur à celui d'un pays riche, pour un service comparable. De plus, les TIC sont souvent absentes des zones pauvres et rurales des pays en développement »*, NU(2006) p 82.

Les résultats d'estimations ont prouvé, aussi, que le progrès significatif a été accompli à travers presque toutes les économies pour toutes les composantes du secteur TIC et notamment la télécommunication et ceci depuis le début de ce siècle. Dans la même période, les différences demeurent principales entre les pays avec des bas niveaux d'occurrence au TIC qui sont fortement concentrés en sud et Est de la méditerranée, avec quelques pays de l'Europe de l'est et ceux des pays de haut niveau d'occurrence au TIC principalement les pays occidentaux. Par contre plusieurs pays avec des taux de croissance élevés (entre 2001 et 2005) sont parmi les moindres pays développés de la région. Tandis que ce développement positif

des taux de croissance doivent être vu dans une perspective particulière puisque les taux de croissance élevés ne s'explique pas seulement par le numérique, en particulier dans les pays qui commencent aux niveaux très bas d'accumulation des TIC. En plus, Il est également faux de considérer que tous les pays en voie de développement aient des taux de croissance élevés et la liste des pays avec les plus bas taux de croissance inclut quelques pays moins développés. Indiquant que les pays avec les niveaux bas de TIC ont légèrement pu se rattraper et réduire l'écart a comparé aux pays de niveau moyen.

Conclusion

On ne peut pas nier que la technologie d'information et de communication (TIC) est aujourd'hui l'outil par excellence qui nourrit ceux qui ont besoin d'information en temps réel. En effet, grâce à cette technologie, les pays pauvres allaient pouvoir bénéficier avec une facilité inédite de données en tous genres, d'enthousiaste, de formations, de cours en ligne, base de données, e-commerce etc., qui leur permettraient d'accéder à la société de savoir et de rejoindre progressivement le cortège des nations prospères. Toutefois, l'opportunité à cet outil providentiel est mal répartie entre régions, pays, collectivités, entreprises et individus, et ceci en matière d'intensité, d'infrastructure, d'habilité et d'appropriation.

Les estimations économétriques de la contribution des indicateurs TIC au revenu par tête montrent que ces composantes de l'indicateur de développement technologique ont des effets sur la croissance économique des pays. Ces effets diffèrent d'un groupe de pays à un autre selon leurs niveaux de développement et d'appartenance régionale. Ces différences de résultats sont dues à l'existence des inégalités TIC ou fracture numérique qui s'accroissent d'une façon plus nette au niveau de ses composantes : intensité et appropriation.

Références bibliographiques

- AFII et Marseille Innovation, (2005): « la méditerranée intelligente : Innovation, pôles technologiques et attraction d'investissement », NOTES & DOCUMENTS ANIME N°9, la Commission des Communautés Européennes.
- BAUMARD P., (1991) : « Stratégie et surveillance des environnements concurrentiels », Paris : ©Masson.
- BEN YOUSSEF A. (2004) : « Les quatre dimensions de la fracture numérique », Réseaux 5-6, n° 127, p, 181-209.
- BEN YOUSSEF A., MHENNI H, et METHAMEM R, (2004) : Diffusions des TIC dans le cadre Euro-Méditerranéen élargi : rattrapage vs fracture numérique.

- DALL'ERBA S, et LE GALLO J, (2005) : « Dynamique du processus de convergence régionale en Europe », *Région et Développement* n° 21.
- DAYMON C, et GIMET C., (2005) : Les déterminants de l'intégration régionale et rôle de l'équité dans les pays de Moïen Orient et d'Afrique du nord », *Région et Développement* n° 25.
- FULSSACK J,-L., KIYINDOU A. et MATHIEN M. (2003) « fracture numérique », commission française pour l'UNESCO, La société de l'information: Glossaire critique, la documentation française.
- GAIGNE C., (2004) : « Intégration et inégalités régionales : une relation en U inversé? *Economie Internationale* 99,p, 113-131.
- GEORGE É., (2004), « L'expression de fracture numérique en question », dans Mesures de l'Internet, Éric Guichard (dir.), Paris : éditions des Canadiens en Europe, pp, 152-165.
- GRAS F. (2008) : « Union européenne-pays méditerranéens: échanges de services et investissements en hausse », Eurostat, Statistics in Focus, 106 Communion Européenne EUROMED.
- ITU (2007): "Measuring the Information Society 2007: ICT Opportunity Index and World Telecommunication/ICT Indicators", 1st edition Suisse.
- KHADRAOUI W. (2006) : « les TIC Censées être une chance pour les PED, Une revue de la littérature empirique », Paris, thèse soutenue à l'Université Panthéon-Assas, 2006, p. 581).
- KRUGMAN P, and VENABLES A, J, (1995): "Globalisation and the inequality of nations", *NBER Working paper* n°5098.
- LE GUEL F, (2006) : « Comment pourrait-on mesurer la double fracture numérique ? », *Réseaux*, n° 127, p, 55-82.
- LE GUEL F., PENARD T. et SUIRE R., (2005) : « Une double fracture numérique ».
- LE GUEL F., PENARD T., SUIRE R, (2004), « Une double fracture numérique », in Guichard E. (Eds), Mesures de l'internet, Les Canadiens en Europe, p, 115-125.
- LYNCH M, D,, (1996) « Chapitre 21 : Les autoroutes de l'information », Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada.
- NU (2006) : « The digital divide report : ICT diffusion index 2005 », New York and Geneva, disponible sur le site web : http://www.unctad.org/en/docs/iteipc20065_en.pdf
- NU 2007-2008 Rapport sur l'économie de l'information : « science et technologie pour le développement : le nouveau paradigme des TIC ».
- OLLIVIER B,, (2006) : « Fracture numérique : ne soyons pas dupes des mots », Paris, CNRS Éditions, revue Hermès, n, 45, 2006, 33-40, 10 p.
- REGNAULT H,, (2005) : « Libre-échange Nord-Sud et typologie des formes d'internationalisation des économies », *Région et Développement* n° 22.
- ROUX D, C,, (2005) Panser la fracture entre le Nord et le Sud », UNESCO, Le nouveau Courrier, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France,, pp 60-64, site Internet: <http://www.unesco.org/courrier>.

- SCIADAS G. (2002) : « Découvrir la fracture numérique », Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada, © Ministre de l'Industrie, Site web de Statistique Canada : <http://www.statcan.ca>.
- SCIADAS G. (2002) : « La fracture numérique au Canada », Statistique Canada, Cet article est disponible sur le site web : <http://www.european-mediaculture.org>.
- SOUPIZET J.-F. (2003) : « La fracture numérique : mesure et spécificités », l'unité Aspects internationaux de la Société de l'information, Commission européenne, <http://www.africanti.org/resultats/colloque2003/Communications/SOUIZET1.pdf>.
- THOENIG M, et VERDIER T, (2003) : « Innovation défensive et concurrence internationale », *ÉCONOMIE ET STATISTIQUE* N° 363-364-365.
- TOUATI K. (2008) : « Les technologies de l'information et de la communication (TIC) : une chance pour le développement du monde arabe », *Géographie Économie Société* 2 (Vol, 10).
- UIT (2007): « Guide de la cybersécurité pour les pays en développement », imprimé en Genève Suisse, site web : www.itu.int/ITU-D/cyb.
- UIT (2009): "Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals", Ed printed in Switzerland Geneva.
- UIT (2009): « Measuring the Information Society: The ICT Development Index Switzerland Geneva.
- UIT (2006) : « Indice d'accès numérique établi par l'UIT: premier classement universel des pays pour les TIC, L'éducation et l'accessibilité financière, conditions indispensables pour stimuler l'adoption de nouvelles technologies.
- UNCTAD (2006): "The digital divide report: ICT diffusion index 2005", United Nations New York and Geneva.
- VEDEL T. (2002) : « mondialisation inégalités et technologie d'information et de télécommunication », cahiers français n°305.