

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DE DAKAR (UCAD)
FACULTE DES SCIENCES
ECONOMIQUES ET DE GESTION
(FASEG)



CONFERENCE DES INSTITUTIONS
D'ENSEIGNEMENT ET DE
RECHERCHE ECONOMIQUES ET
DE GESTION EN AFRIQUE
(C.I.E.R.E.A)



**PROGRAMME DE TROISIEME CYCLE
INTERUNIVERSITAIRE
(DEA-PTCI)**

Onzième Promotion

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES
APPROFONDIES EN ECONOMIES (DEA)**

Spécialité : *Macro économie Appliquée*

Option : *Economie Internationale*

THEME

**Les Nouvelles Technologies de l'Information et
de la Communication (NTIC), Croissance
économique et pauvreté dans les Pays en
développement (PED)**

PRESENTE ET SOUTENU PAR
Mamadou Al Hadji LY

SOUS LA DIRECTION DE :
Professeur Abdoulaye DIAGNE
Agrégé en sciences économiques
Directeur du CRES

Année Université 2006-2007

DEDICACES

Toute fin à un début et entre le début et la fin il y a un chemin à parcourir, ou un temps à mettre pour aboutir à un résultat. Ainsi, je dédie ce travail à tous ceux qui étaient au début et à la fin de mes vingt années d'études sanctionnées par un diplôme d'étude approfondie (DEA) ; je veux nommer mes parents qui m'ont tout donné mon père **Hamath Abdoul LY**, ma mère **Ramata Haroune LY**. Et mes parents adoptifs qui représentent beaucoup pour ma vie et qui m'ont permis aujourd'hui d'être là à savoir **El hadji Thierno Saïdou Amar Sy** ainsi que son épouse **Aïssata Tocksel Sall**.

Je dédie également ce travail à mon oncle maternel **Moussa Haroune Ly** qui m'a soutenu dans les moments les plus difficiles de mon parcours

REMERCIEMENTS

Mes sentiments de profondes gratitude vont au **Pr. Abdoulaye DIAGNE**, le tuteur de ce mémoire, pour m'avoir accueilli dans son centre et accepté de m'encadrer et m'orienter dans mes recherches malgré son calendrier très chargé.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à l'ensemble du personnel du Consortium pour la Recherche Economique et Social (CRES) plus particulièrement **Moussa Hamani, Souleymane Diakité, Korka Diallo, Ki Yaya, Dr Mbaye Diène, Dr Mamadou Dansokho, Dr François Cabral, Madame Fatou Cissé, Madame Mame Sokhna Thiaw et M. Elh Aliou Camara** pour leurs disponibilités, leurs recommandations et leurs aides précieuses.

Mes remerciements vont également à l'ensemble des personnes qui ont participé à ma formation au PTCI ; au Directeur national du PTCI et à l'ensemble des professeurs qui ont intervenu à ce programme aussi bien au Campus de Dakar qu'au niveau du Campus Commun des Cours à Option à Ouagadougou.

Un grand merci à toutes les personnes qui m'ont donné de leurs temps et moyens pour pouvoir réaliser ce travail plus particulièrement à mon **Ahmadou Abdoul Ly** et à son épouse ma tante **Mairame Baillot Ly**.

Merci enfin à tous mes camarades de promotion, à mes frères et amis qui m'ont soutenu moralement tout au long de ce travail et que je ne saurais m'empêcher de citer personnellement **Mlle Ndèye Khady Kane**.

SIGLES ET ABBREVIATIONS

- AFD** : Agence Française de Développement
- CAD** : Comité d'Aide au Développement
- CIC** : Centre d'Information Communautaire
- CNUCED** : Conférence des Nations Unies pour la Coopération Economique et le Développement
- CRC** : Centre de Ressources Communautaires
- DFID** : Department for International Development
- IMF** : Institution de Micro Finance
- INS** : Institut National de Statistique
- INSEE** : Institut Nationale et des Etudes Economiques
- IPH-1** : Indice de Pauvreté Humaine dans les PED
- NEPAD** : Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
- NTIC** : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
- OCDE** : Organisation pour la Coopération et le Développement Economique.
- OMD** : Objectifs du Millénaire pour le Développement
- PC** : Personal Computer
- PD** : Pays Développés
- PED** : Pays en développement
- PGF** : Productivité Globale des Facteurs
- PIB** : Produit Intérieur Brut
- PME** : Petites et Moyennes Entreprises
- PNB** : Produit National Brut
- PNUD** : Programme des Nations Unies pour le Développement
- PPA** : Parité Pouvoir d'Achat
- PTF** : Productivité Totale des Facteurs
- SENELEC** : Société Nationale de l'Electricité
- SONATEL** : Société Nationale des Télécommunication du Sénégal
- UIT** : Union International des Télécommunication
- UN** : United Nations
- USA** : United State of America

RESUME

Ce travail a essayé d'explorer l'impact de la diffusion des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication sur la croissance et la pauvreté à travers 59 pays en développement sur la période 1997-2004 en utilisant un modèle linéaire appliqué aux données de panel. Les résultats basés sur l'ensemble de l'échantillon indiquent que les infrastructures routières et le niveau de connaissance contribuent plus à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté que la diffusion des NTIC. Cependant, cette diffusion des NTIC notamment les téléphones portables, les ordinateurs et l'Internet ont un impact significatif sur la croissance et la pauvreté dans un petit échantillon de 15 pays de l'Amérique Latine et les Caraïbes comparaison faite aux autres régions en développement. Cet impact est lié au seuil de diffusion de ces technologies, et ces pays ont presque atteint le seuil minimal de pénétration qui est en moyenne de 13% pour les téléphones portables, 5% pour les ordinateurs et de 5,8% pour l'Internet. Les résultats ont montré en moyenne qu'un taux de diffusion des NTIC de 7,5% dans cet échantillon de pays en Amérique du Sud et des Caraïbes contribuent à 4% à la croissance économique et à 0,033% à la réduction de la pauvreté.

Mots clés : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) ; Croissance économique ; Pauvreté

ABSTRACT

This study explores the impact of New ICT diffusion on economic growth and poverty alleviation throughout 59 developing countries in the period of 1997-2004 by using a Linear Model applied on pooled data. The results based on a full sample indicate that Roads infrastructure and knowledge level have a significant impact on economic growth and poverty reduction than the New ICT diffusion.

However, its diffusion of New ICT mainly the mobile cellular, the personal computers and the Internet have a strong influence on economic growth and poverty in a small sample of 15 countries of Latin America and Caribbean's than the others developing regions. This impact is linked to the threshold diffusion rate in these countries and most of them have reached a minimum threshold diffusion which is average 13% for mobile cellular, 5% for personal computers and 5, 8% for the Internet. The results have shown also in average that 7,5% of New ICT diffusion contribute about 4% in economic growth rate and about 0,033% in poverty alleviation in these countries of the small sample.

Keywords: New Information Communication Technologies; Economic Growth; Poverty

SOMMAIRE

DEDICACES	i
REMERCIEMENTS	ii
SIGLES ET ABREVIATIONS	iii
RESUME	iv
SOMMAIRE	v
INTRODUCTION GENERALE	I
CHAPITRE I Conceptualisation des interactions NTIC, Croissance et Pauvreté	3
1. Définitions	3
1.1 Les NTIC	3
1.2 La croissance économique	4
1.3 La pauvreté	7
2. Analyse théorique des interactions NTIC Croissance et pauvreté	10
2.1 La croissance et pauvreté	10
2.2 La contribution des NTIC à la croissance économique	13
2.3 Les NTICs pour réduire la pauvreté	14
Chapitre II Les principaux travaux sur la contribution des NTIC à la croissance et à la réduction de a pauvreté	17
1. Revue théorique	17
1.1 Les pays développés	17
1.2 Les pays développés et les pays en développement	18
1.3 Les pays en développement	21
2. Revue empirique	24
CHAPITRE III Méthodologie et sources de données	33
1. Le modèle économétrique	34
2. Les données et les sources	34
2.1 Les indicateurs de télécommunication et d'accès à l'Internet	35
2.2 Les indicateurs de base	35
CHAPITRE IV Analyse des résultats des estimations	37
1. Estimations et analyse des résultats	37
1.1 Modèle à effets fixes	37
1.2 Modèle à effets aléatoires	38
2. Recommandations	43
2.1 Pouvoirs publics et partenaires au développement	43
2.2 Universités et centres de recherche	44

<i>CONCLUSION GENERALE</i>	<i>45</i>
<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i>	<i>47</i>
<i>Annexes</i>	<i>v</i>
<i>A₁: Les tableaux</i>	<i>v</i>
<i>A₂: Figures</i>	<i>xxi</i>
<i>Tables des matières</i>	<i>xxvi</i>

INTRODUCTION GENERALE

Le développement des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication a au cours des deux dernières décennies révolutionné le monde. La plupart des pays développés ont connu des progrès économiques significatifs attribués aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Ce fut par exemple le cas de l'économie américaine où les NTIC ont contribué pour 80 pourcent à la croissance de la productivité durant les années 1990 (Kenny et Motta, 2002; David, 2001). D'autres recherches plus récentes ont avancé qu'après les années 1995 les NTIC ont beaucoup contribué à l'augmentation de la productivité de l'économie américaine doublant ainsi la productivité totale des facteurs (PTF) (Brynjolfsson, 2003). Cependant, la faible utilisation des NTIC dans les pays en développement suggère que la révolution technologique n'a pas encore un impact significatif sur le développement économique et social excepté les Dragons de l'Asie (Dewan et Kraemer, 2000).

Dès lors, les techniques de l'information et de la communication sont devenues de potentiels transformateurs des activités économiques, sociales et politiques d'un pays. En effet, les NTIC ont permis de trouver des voies et moyens rapides d'accès et de distribution de l'information, et de nouveaux moyens de mener des affaires, ceci à temps réel et à moindre coût.

Par ailleurs, la situation économique des pays en développement caractérisé en général par de faibles taux de croissance et une pauvreté accrue fait qu'aujourd'hui ces derniers doivent mettre sur pied des stratégies de développement économique et social intégrant les techniques de l'information et de la communication pour accélérer les processus d'émergence et de rattrapage.

Cependant, il est constaté un écart considérable entre les pays en développement et les pays développés quant à la contribution des nouvelles technologies de l'information et de la communication à la création de richesses et à la réduction de la pauvreté. La révolution actuelle des NTIC communément appelée « nouvelle économie » combinée aux dynamiques de la mondialisation a provoqué l'espoir et la crainte des pays à tous les niveaux de développement. Il s'agit d'entrer de plein pied dans la nouvelle économie ou bien être laissé en rade par cette révolution numérique qui constitue aujourd'hui une préoccupation majeure des PED. En outre, la complexité et les coûts de certaines NTIC ainsi que les besoins urgents des pauvres ont laissé chez certains des doutes sur la pertinence et la priorité des NTIC pour le développement (Nagy, Hanna 2003) et, d'autres plus optimistes ont salué les promesses que ces technologies constituent un grand espoir pour les pays en développement. Etudier l'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur le développement, plus particulièrement sur la croissance et la réduction de la pauvreté revêt un intérêt particulier. Ainsi, si les OMD ont pris sérieusement la contribution des NTIC à la réduction de la pauvreté comme leur

préoccupation c'est parce qu'il est aujourd'hui impensable de réaliser une croissance soutenue et un développement durable sans une intégration adéquate des NTIC dans les stratégies de développement.

Cependant, nombreux sont les pays en développement qui n'ont pas encore suffisamment tiré profit des avantages qu'offrent les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication.

Dans ce contexte ne serait-il pas intéressant d'étudier l'impact des NTIC sur la croissance et la réduction de la pauvreté ?

De manière plus spécifique quelle est la contribution de la diffusion et de l'utilisation des NTIC sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté ?

Pour répondre à cette question on se fixe un certain nombre d'hypothèses à savoir :

H1 : les téléphones portables ont un impact significatif sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté.

H2 : la pénétration des ordinateurs au sein de l'économie contribue à augmenter la croissance économique et à réduire la pauvreté.

H3 : la pénétration de l'Internet contribue significativement à la création des richesses et à la réduction de la pauvreté.

H4 : la croissance économique est indispensable pour réduire la pauvreté.

L'objet de ce travail de recherche est de permettre une compréhension claire sur la pertinence des NTIC à contribuer à la création des richesses et à faire reculer la pauvreté dans les PED. Pour atteindre cet objectif global les objectifs spécifiques suivants sont nécessaires :

- Etudier les interactions entre les concepts NTIC, croissance et pauvreté.
- Passer en revue les différentes expériences des pays en terme d'effet de la diffusion des NTIC sur la croissance et la pauvreté.
- Fournir une méthodologie rigoureuse pouvant mettre en exergue les effets qu'exercent la diffusion des NTIC sur la croissance économique et les différentes dimensions de la pauvreté humaine des pays.

Notre attention se portera plus particulièrement sur les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication pour accélérer la croissance et réduire la pauvreté dans les PED.

Afin de comprendre comment la pénétration des NTIC va contribuer à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté, ce mémoire s'attachera tout d'abord à analyser les interactions entre les différents concepts du sujet en prenant en considération l'approche macroéconomique, (chapitre I). Il s'agira ensuite de passer en revue l'ensemble des travaux sur la contribution des NTIC à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté (chapitre II) et de présenter la méthodologie de travail (chapitre III). Enfin l'estimation du modèle et l'analyse des résultats vont nous conduire à proposer des recommandations (Chapitre IV) visant à améliorer la diffusion et l'utilisation des NTIC dans les PED.

CHAPITRE I Conceptualisation des interactions NTIC, Croissance et Pauvreté

L'objet de ce chapitre est de définir les concepts de NTIC, croissance et pauvreté afin de mieux expliciter et d'analyser les interactions entre ces trois concepts.

1. Définitions

Il est nécessaire avant d'aller plus loin de définir précisément ce que l'on entend par NTIC, croissance économique et pauvreté.

1.1 Les NTIC

Les technologies de l'information et de la communication sont caractérisées selon deux catégories :

a) Les TIC traditionnelles

Les TIC « traditionnelles » qui sont entrées progressivement dans les habitudes et le mode de vie quotidien des populations et de la communauté et dont la diffusion peut être faite sur les mêmes supports numériques que les autres services (CRDI 2003). Il s'agit de la radio, de la télévision, du téléphone fixe et du fax. Dans ce travail il n'est pas fait référence à ce type de technologie.

b) Les nouvelles technologies numériques

Les nouvelles technologies numériques (NTIC) quant à elles comprennent l'ordinateur et les applications informatiques spécifiques, accessibles à travers cet ordinateur (courriel, Internet, traitement de texte et autres applications informatiques) (CRDI 2003). Les téléphones cellulaires et d'une façon générale les technologies sans fils pourraient être incluses dans cette catégorie. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication se définissent comme des outils de maniement de l'information, c'est-à-dire un ensemble varié de produit d'application et de services qui sont utilisés pour produire, stocker, distribuer et échanger de l'information. La vertu de ces nouvelles technologies réside dans leur aptitude à relier instantanément un vaste réseau d'individus, d'organisations géographiquement éloignés les uns des autres et ce à très faible coût.

Cependant il importe de distinguer les NTIC en tant que secteur manufacturier où elles sont considérées comme output et NTIC en tant que bien de consommation ou facteur de production c'est-à-dire un input. Ces technologies peuvent être décomposées en plusieurs catégories (World Bank 2002):

- Les technologies de capture (capturing technologies) : ces technologies collectent les informations et les convertissent sous forme digitale. Elles comprennent les claviers, les souris, les écrans tactiles, les systèmes de reconnaissance de vocale, les scanners ;
- Les technologies de stockage (« Storage technologies ») : différents matériels permettent de stocker les informations sous forme digital. Ce sont les disques durs, les clés USB, les bandes magnétiques, les disques compacts ;
- Les technologies de procédés (« processing technologies ») : ce sont les technologies qui créent les systèmes et les logiciels nécessaire pour la performance des nouvelles technologies de l'information et de la communication et,
- Les technologies de communication (« communications technologies ») :elles permettent la transmission de l'information .Cela comprend les réseaux tels les réseaux de téléphonie cellulaire, Internet mais aussi les équipement tels que les modems, les téléphones portables, les fax...

Ces technologies participent-elles à la création des richesses et à la réduction de la pauvreté ? Ce qui conduit à définir le concept de croissance à travers les différentes approches et les sources de cette croissance.

1.2 La croissance économique

La croissance économique est définie comme l'augmentation soutenue de long terme du produit intérieur brut (PIB) par habitant, en termes réels. A long terme l'accumulation des facteurs de production (travail, capital...) va être à la base de l'explication de la croissance économique tandis que à court terme il n'y a pas d'effets d'accumulation des facteurs. A court la croissance est expliquée par les effets sur la demande (effets conjoncturels), tandis que à long terme elle est expliquée par les mécanismes d'offre. Ainsi donc ce qui diffère le court terme du long terme c'est le rôle que joue l'accumulation des facteurs de production. L'évolution de la croissance économique doit être vue donc à travers celle de ces déterminants de long terme. Il faut noter que différentes théories se sont succédées chacune essayant d'expliquer les sources de la croissance économique.

a) L'approche classique

Elle explique la croissance à travers seulement deux facteurs de production notamment le capital et le travail et considère que les rendements d'échelle sont décroissants. La croissance de la production résulte de la croissance du facteur travail et de la croissance des facteurs accumulables, ici seulement le capital matériel. La croissance du travail résulte de la croissance démographique qui selon Malthus dépend de la croissance économique et donc celle du capital. La croissance du capital physique est expliquée par les revenus attendus de l'investissement (productivité marginale du capital). La productivité marginale est décroissante quand le capital augmente ; quand il y a peu de capital dans l'économie l'investissement permet d'accroître fortement la production, le rendement est élevé, ce qui incite davantage à accumuler. Par contre quand il y a beaucoup de capital dans l'économie, sa productivité marginale est faible, le rendement est faible, l'incitation à accumuler est faible. A la limite à long terme la productivité marginale du capital devient nulle ; l'incitation à accumuler disparaît et la croissance aussi. Cependant cette explication n'est pas suffisante puisque en réalité il y a depuis deux siècles la croissance économique.

b) L'approche néoclassique

Cette théorie introduit un troisième facteur la technologie pour expliquer la croissance. Selon cet auteur ni le capital, ni le travail n'explique la croissance mais celle-ci est expliquée par le résidu de Solow résidu qui n'est rien d'autre que le progrès technique (productivité totale des facteurs). Selon Robert Solow à long terme et en présence de progrès technique, le taux de croissance économique tend vers celui du progrès technique. Le modèle de Solow revient à l'étude d'une fonction de production avec hypothèse de productivité marginale décroissante du capital. En effet, à partir d'une fonction de Cobb-Douglas à rendements constants on peut tirer que : le taux de croissance du PIB/tête est défini par le progrès technique (croissance de la productivité totale des facteurs) et le taux de croissance du capital (taux d'accumulation du capital). Mais à long terme l'accumulation du capital s'estompe. Le stock de capital par tête est tellement élevé qu'un investissement supplémentaire devient improductif. A ce moment du processus, la croissance du capital s'annule et la croissance du PIB/tête ne suit que celle du progrès technique (productivité totale des facteurs).

c) La théorie de la croissance endogène

Les modèles de croissance endogène tentent d'expliquer de façon beaucoup plus réelle les facteurs explicatifs de la croissance économique en introduisant en plus des facteurs retenus par Solow le capital humain au sens large (Romer 1987 ; Lucas 1988) et le capital public (Barro 1990). Cette théorie suppose que les rendements d'échelle sont croissants et que le troisième facteur s'accumule de façon explicable (endogène). Le troisième facteur pris en considération pour expliquer la croissance est selon différentes versions de cette théorie :

- soit le capital humain (Romer 1987) c'est-à-dire l'ensemble des connaissances, des qualifications, aptitudes d'un individu, qui sont des facteurs de production durables ;
- soit la connaissance générale de la société (Lucas 1988) c'est-à-dire le stock de connaissance technique dont dispose une économie et qui s'accroît par l'investissement en recherche.
- Soit le capital public ou les infrastructures publiques (Barro 1990) c'est-à-dire l'ensemble des facteurs de production qui ne sont pas privés, comme les réseaux routiers, l'éclairage urbain, la sécurité...

En somme de tous les modèles de croissance économique seuls les modèles néoclassiques notamment celui de Solow (1957) et de ceux de croissance endogène (1980) ont pris en compte le progrès technique dans l'explication de la croissance économique. Pour mesurer cette croissance, Solow dans « changement technique et fonction de production agrégée » (1957) inaugure ce qu'on appelle la « comptabilité de la croissance » en proposant des méthodes nouvelles pour la mesurer empiriquement et la relier à l'augmentation de la main d'œuvre et du capital. Il arrive à des résultats forts surprenants que les études ultérieures n'ont pas démentis. Il montre en effet près d'un demi-siècle que la croissance aux Etats-Unis n'est pas expliquée ni par le facteur travail, ni par le capital physique mais pour environ 80% par un facteur résiduel qu'il appelle le changement technique. Ces changements sont incorporés dans l'amélioration des biens capitaux et dans la qualification de la main d'œuvre (productivité totale des facteurs).

1.3 La pauvreté

La définition de la pauvreté s'avère difficile dans la mesure où elle doit en intégrer toutes les composantes. Dans sa définition courante, la pauvreté désigne l'état, la condition d'une personne qui manque de ressources, de moyens matériels pour mener une vie décente. Elle est généralement considérée comme un phénomène multidimensionnel ; le phénomène économique (revenu) est le plus fréquemment pris en compte. A cet effet la pauvreté est liée aux très faibles revenus et aux niveaux de consommation très bas mais aussi elle se manifeste sous plusieurs dimensions (Gannon, C et Liu, Z. 2000) : malnutrition, analphabétisme, vulnérabilité, manque de santé, l'isolement sociale et l'exclusion politique. Chacune de ces dimensions tend à renforcer l'état de la pauvreté et chacune d'entre elles est liée potentiellement aux infrastructures de télécommunication (Gannon, C et Liu, Z. 2000) à telle enseigne qu'en absence des infrastructures de communication adéquates les paysans ne pourront pas produire pour vendre dans les marchés, ni se rendre aux districts de santé pour se faire soigner en temps réel.

a) La pauvreté monétaire

Dans les années 1970 la Communauté économique Européenne avait défini les pauvres comme « les individus et les familles dont les ressources sont si faibles qu'ils se trouvent exclus des modes de vie, des habitudes et des activités normales de l'Etat dans lequel ils vivent ». Mais cette approche est trop restrictive car elle présente la pauvreté comme un phénomène unidimensionnel ; le critère de revenu n'est pas suffisant pour définir la pauvreté même s'il semble être l'aspect le plus visible. Ainsi la pauvreté pécuniaire (monétaire) ou de revenu est le manque d'argent, entraînant les difficultés pour se nourrir, s'habiller, se loger. Cette pauvreté résulte d'une insuffisance de ressources ou est déduite d'une trop faible consommation. Il est nécessaire de distinguer le concept de la pauvreté absolue du concept de la pauvreté relative. Le premier fait référence à un seuil de besoins ou de ressources en dessous duquel la personne est considérée comme pauvre. Il correspond à moins de un (1) dollar par jour et par habitant (extrême pauvreté) ou de 2 dollars par jour et par habitant. Le second évoque un niveau de vie variable en fonction de l'époque et de la société ; elle correspond à la moitié du revenu médian de la société.

b) La pauvreté non monétaire

Outre la dimension économique, la pauvreté s'exprime sur des dimensions non- économiques regroupées sous le terme de pauvreté humaine. Il s'agit des dimensions sociale, culturelle, politique et ethnique de la pauvreté (Amartya Sen [1983,1985]). Selon cet auteur la pauvreté ne se réduit pas au revenu mais apparaît plus justement comme une « privation de capacités » ; dès lors apparaît une forme de pauvreté connue sous le nom de pauvreté de « capacités » qui traduit le fait que l'on ne dispose pas de moyens de se soustraire à la pauvreté par la mise en valeur de ses capacités individuelles. Selon Amartya Sen (1999), l'important est que les individus puissent choisir librement le mode vie qui leur convient (capabilities) et de leur permettre de développer les modes de fonctionnements (functionings) humains fondamentaux pour promouvoir une vie digne et sensée.

La littérature économique contemporaine est généralement peu prodigue en ce qui concerne la conceptualisation du phénomène de la pauvreté. Elle s'est attachée essentiellement aux dimensions monétaires et /ou d'accessibilité aux ressources productives, aux besoins essentiels et aux infrastructures de base (PNUD 1999).

Cependant, il n'existe pas de définition unanimement reconnue du concept de pauvreté, en effet qu'il s'agisse des différents courants de pensées économique, des approches sociales, politiques ou encore des points de vue des institutions telles le PNUD ou la Banque mondiale l'approche de la pauvreté varie tant dans sa définition que dans son opérationnalisation (Kankwenda et al 1999).

La pauvreté est souvent abordée en fonction d'autres concepts, comme ceux de la croissance, du bien être, de l'exclusion, d'accès aux infrastructures de base ou encore de l'équité. Il n'est donc pas facile d'identifier clairement les éléments du concept de pauvreté d'autant plus qu'il ne se définit que par rapport à son contexte spécifique, qu'il soit mondial, régional, national ou local. Néanmoins, il est nécessaire d'opter pour une définition claire du concept de pauvreté, en tenant compte à la fois de son aspect opérationnel et du paradigme défini par le PNUD, à savoir le Développement Humain Durable. Ainsi, pour appréhender ou mesurer la pauvreté la littérature économique fait recours le plus souvent à un seuil de pauvreté (1 ou 2 dollar par jour et par habitant), à un certain nombre d'indicateurs définis par le PNUD relatifs soit à la pauvreté monétaire ou des revenus soit à la pauvreté humaine. C'est ainsi que l'indice de pauvreté humaine est un indice composite qui est une mesure multidimensionnelle de la pauvreté. L'IPH intègre, dans sa composition, cinq variables relevant de trois domaines différents (PNUD, 1997) :

- La Santé : Les déficiences en termes de santé sont évaluées par la probabilité de décéder avant l'âge de 40 ans, indicateur censé synthétiser les carences en ce domaine.

- L'Instruction : Les déficiences en termes d'instruction sont mesurées par le pourcentage de la
- Population âgée de plus de 15 ans frappée par l'analphabétisme.
- Les Conditions de vie : Les déficiences en termes de conditions de vie sont évaluées par le calcul d'un sous indicateur synthétique intégrant trois facteurs représentant trois dimensions de la pauvreté :
- l'accès à l'eau potable, évalué par le pourcentage de la population n'ayant pas accès à une source d'eau considérée comme potable ;
- l'accès aux soins de santé, évalué par le pourcentage de la population n'ayant pas accès aux services de santé de base ;
- la qualité de l'alimentation des enfants évaluée par le pourcentage d'enfants de moins de cinq ans mal nourris. C'est ainsi par exemple que le tableau 1 (voir annexe) fait l'état de l'évolution de la pauvreté

Ces évolutions traduisent en grande partie les différentiels de croissance économique entre zones géographiques : la croissance Chinoise a dépassé 10% par an au cours de la dernière décennie selon les estimations officielles, poursuivant le décollage économique observé depuis les années 1980.

A l'autre extrême, le revenu par habitant a stagné en Afrique subsaharienne. D'une manière générale les pays les plus riches en terme de croissance du PIB par habitant réalisent les taux de pauvreté les plus faibles. Néanmoins cette relation varie d'un pays à l'autre : deux pays avec le même niveau de revenu peuvent avoir des pourcentages de pauvres différents, si l'ampleur des inégalités de revenus diffère sensiblement notamment autour de la ligne de pauvreté.

Le tableau 1 présente les principales prévisions de la Banque mondiale en ce qui concerne l'évolution de la pauvreté à l'horizon 2015 (Banque mondiale 2005).

Le scénario de base était d'accélérer la croissance (3,5% par an du PIB/habitant en moyenne pour les PED à partir de 2001 jusqu'en 2015), à un rythme double de celui réalisé dans les années 1990. Dans ce scénario, l'objectif de réduire l'extrême pauvreté de moitié par rapport à l'année 1990 serait atteint. Cette proportion qui était de 27,9% en 1990, va passer de 21,1 à 10,2% entre 2001 et 2015 et la Chine contribuera significativement à cette évolution.

Ainsi, la pauvreté extrême disparaît quasiment en Chine (passant de 29,9 à 0,9% de la population entre 1990 et 2015) et en Asie de l'Est. Elle se réduit très rapidement en Asie du Sud plus particulièrement en Inde.

En revanche, malgré l'hypothèse retenue d'accélérer la croissance, le nombre de pauvres selon la Banque mondiale serait appelé à continuer à croître en Afrique Subsaharienne : au seuil de 1dollar par habitant, il passerait ainsi de 313 à 340 millions entre 2001 et 2015, ce qui correspondrait à une légère

diminution de la part de la population vivant dans une situation d'extrême pauvreté (46,4% à 38,4%).

Par ailleurs, en fixant le seuil de pauvreté à 2 dollars par jour la Banque mondiale prévoit une diminution accélérée de la pauvreté en Asie du Sud et de l'Est et un nouvel accroissement de la pauvreté en Afrique subsaharienne. En outre, la figure 1 (en annexe) montre l'évolution de l'incidence de la pauvreté dans les PED. Cette figure renseigne sur l'évolution de la pauvreté de 1990 à 2000 dans les différentes régions en développement. Les évolutions montrent que la région Afrique Sub-saharienne est la plus pauvre et les prévisions faites pour 2015 (38.1%) montrent qu'elle est un peu loin des Objectifs du Millénaire pour le Développement (22.3%) en terme de réduction de l'extrême pauvreté et de la faim. La courbe bleu matérialise l'évolution de la pauvreté de 1990 à 2000 avec des projections pour 2002 (Bleu en pointillé) et la courbe rouge matérialise l'atteinte aux objectifs des OMD.

Au regard des tendances observées seules les régions de l'Afrique du nord et semi-est ainsi que celles de l'Europe de l'est et de l'Asie centrale réalisent des taux pauvreté faibles entre 0,5 et 11,3% donc sont habilités à réduire de moitié leurs taux de pauvreté d'ici 2015. La figure 2 (annexe) vient également confirmer la tendance ; elle fait la répartition du nombre de pauvres à travers le monde (pourcentage de la population vivant avec moins de un dollar par jour) : cette carte nous renseigne que plus de 50% des pauvres à travers le monde vivent en Afrique avec un nombre plus important au Soudan, Botswana, Madagascar et en Erythrée (couleur orange), moins de 10% sont répartis entre l'Amérique Latine et une partie de l'Asie (couleur verte).

2. Analyse théorique des interactions NTIC Croissance et pauvreté

2.1 La croissance et pauvreté

La croissance est considérée le plus souvent comme réducteur de la pauvreté (Timothée, O 2003). Tout se passe comme si la croissance économique réduit automatiquement la pauvreté et l'inégalité dans le pays ; alors que les relations sont mitigés (INS 2000 ; Kouadio 2000). Beaucoup de travaux ont examiné la relation entre l'évolution de la pauvreté à tout moment et celle de la croissance du PIB réel ; ces travaux ont indiqué de très fortes corrélations statistiquement significatives entre ces variables. La réduction de la pauvreté requiert une croissance économique, une redistribution équitable et le renforcement du pouvoir des pauvres (Gannon, C et Liu, Z. 2000).

Cependant, cette relation quantitative entre pauvreté et croissance varie entre pays et par période (World Bank 2000 ; Kraay and Dollar 2000). De nombreuses études qui se sont intéressées à l'analyse

de la relation entre croissance économique et l'incidence de la pauvreté ont trouvé en moyenne que une augmentation de 1% de la croissance du revenu par tête peut entraîner une diminution de la proportion des personnes vivant en dessous de la ligne de pauvreté de 2% (Ravallion et Chen 1997 ; Bruno, Ravallion et Squire 1998 et Adams 2003). Ce résultat n'est observé que si la distribution des fruits de cette croissance entre les différentes couches de la population est neutre, c'est-à-dire que les inégalités de revenus s'estompent.

La croissance –pauvreté s'illustre par la célèbre courbe en « U » inversée de Kuznets (1955). Ainsi aux premiers stades de développement, les inégalités s'aggravent avec la diversification des activités et le dualisme économique qui en résulte, avec les mouvements de population active du secteur primaire vers le secteur secondaire. Au second stade, la relation se stabilise, puis les inégalités finissent par décliner sous l'influence des politiques de distribution publique et des transferts de ressources productives intersectorielles conduisant à une rémunération égalitaire entre les facteurs de production.

L'interaction de ces deux concepts conduit à un nouveau concept connu sous le nom de croissance pro pauvre.

Malgré la durée de la littérature entre croissance économique et pauvreté, le débat et le concept croissance pro pauvre sont plus que récents. En 2004 plusieurs études ont été menées sur la définition et les implications de la croissance pro pauvre (Ravallion ,2004 ; Essama- Nssah, 2004 ; Duclos et Wodon ,2004 ; Kakwani et Son, 2004 ; Son, 2004). En effet la littérature économique s'est intéressée à examiner si la réduction de la pauvreté et l'amélioration du bien être étaient liées aux épisodes de croissance économique. Il y a eu à ce niveau trois corrélations qui nécessitent des investigations. Il est important de voir :

- si la croissance est associée à la réduction d'une proportion de population de pauvres
- si la croissance est associée à l'accroissement des revenus des pauvres et
- si la croissance est associée à un accroissement plus large des revenus des pauvres que ceux du reste de la population.

En se référant au premier point, la littérature économique procède par montrer l'évolution de l'incidence de la pauvreté en utilisant alternativement la ligne de pauvreté et l'élasticité pauvreté – croissance économique : c'est-à-dire la variation annuelle de la proportion de pauvreté au dessus de la variation du taux de croissance des revenus.

Cependant, cette élasticité pauvreté-croissance dépend sensiblement de la spécification de la ligne de pauvreté dans la distribution des revenus et de celle du taux de croissance économique. Dans un cas extrême ou le taux de croissance est nul ; aucune variation de la pauvreté n'impliquerait une élasticité pauvreté-croissance infinie.

La définition de la croissance pro pauvre soulève un grand débat entre les économistes ainsi que les relations croissance pro, croissance et inégalité et leurs liens avec ceux de la réduction de la pauvreté (Klasen 2001). Il a été retenu deux définitions de la croissance pro pauvre ; une croissance pro pauvre au sens absolu et une au sens relatif (DFID 2004).

La croissance pro pauvre est définie de façon très générale par les institutions internationales comme une croissance qui réduit significativement la pauvreté (DFID 2004). A partir de cette base, deux définitions plus précises ont été élaborées :

- Une définition « relative » (White et Anderson, 2000) : une croissance est pro pauvres si les pauvres en bénéficient plus que les autres, les pauvres bénéficient donc d'une plus grande part du revenu global. Ce type de croissance doit donc s'accompagner d'une réduction des inégalités. Une croissance sera donc pro pauvre à partir du moment où la croissance réduira les inégalités. On insiste donc ici principalement sur le lien entre croissance et inégalités.
- Une définition « absolue » (Ravallion et Chen, 2003): c'est cette seconde définition qui est aujourd'hui la plus répandue, c'est notamment cette approche qui est reprise dans le rapport sur le développement du monde 2006 de la Banque Mondiale « équité et développement ». L'objectif de cette croissance pro pauvres est de réduire de façon absolue le nombre de pauvres, quelques soient les inégalités. Dans ce cas là, une croissance pourra être définie de pro pauvres à partir du moment où elle réduit la pauvreté. On insiste ici d'abord sur le lien entre croissance et pauvreté.

Il existe une différence fondamentale entre ces deux définitions : l'une met l'accent sur la réduction des inégalités alors que l'autre met l'accent sur la réduction de la pauvreté (voir encadré ci-dessous).

Pour que les pays africains atteignent l'objectif fixé en terme de réduction de la pauvreté, il faut qu'ils réalisent jusqu'en 2015 une croissance particulièrement forte du revenu par tête (ce que montre le tableau 3).

Pour les pays retenus, les taux de croissance requis pour atteindre l'objectif du millénaire sont très élevés et sont largement supérieurs aux taux qu'ils ont connus dans la dernière décennie.

Le tableau montre également pour un même niveau de développement que seuls les pays où l'inégalité est faible ont le plus de chance de parvenir à l'objectif. Le cas de Malawi et de la Tanzanie est édifiant.

En définitive, la croissance économique est nécessaire mais pas suffisante pour réduire la pauvreté. Ainsi la prééminence accordée à la croissance pour réduire la pauvreté (Dollar et Kraay 2002) conduit à négliger d'autres éléments tout aussi importants relatifs aux questions d'inégalités au sens large.

Ainsi, cette croissance en vue de réduire la pauvreté doit s'accompagner de la mise en place des politiques de réduction des inégalités présentes et futures et de la prise en compte du rôle des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans les stratégies de réduction de la pauvreté. Ce qui conduit à étudier l'impact des NTIC à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté.

2.2 La contribution des NTIC à la croissance économique

Depuis l'énoncé de son célèbre « Paradoxe » par le prix Nobel d'économie Robert Solow en 1987 « Nous pouvons voir les ordinateurs partout, sauf dans les statistiques de productivité. », une abondante littérature économique sur la question des liens entre TIC et croissance, et l'émergence de la « Nouvelle économie » dans les années 1990 ont enrichi le débat de telle sorte que l'impact de la technologie numérique ne fait aujourd'hui plus de doute.

En théorie, les TIC, en permettant les gains de productivité, favorisent la croissance économique et peuvent expliquer les écarts de performance observés entre les pays selon leur degré d'implication dans l'« économie numérique » (DGTPE ; l'INSEE et Mission pour l'économie Numérique 2005).

Les NTIC favorisent la croissance économique non seulement à travers les forts gains de productivité des secteurs producteurs de NTIC, mais aussi par l'utilisation des NTIC dans les secteurs consommateurs (OCDE 2004). Les infrastructures de communication contribuent à la croissance économique par la mobilisation des ressources humains et physiques ; le développement des NTIC permet de réduire les coûts de transaction et de réaliser des économies d'échelle. La contribution de la technologie à la croissance peut s'illustrer à travers le modèle de Solow sur la croissance économique. Selon Robert Solow la croissance économique n'a pas pour cause le facteur capital et travail, mais cette dernière est expliquée par le résidu du modèle. Ce résidu qui n'est rien d'autre que le progrès technique, accroît la productivité globale des facteurs (PGF).

Cependant, dans les années 80 les Etats-Unis malgré l'énorme effort en terme d'investissement sur les TIC n'ont pas pu observer l'augmentation de la productivité et de la croissance économique. Ce paradoxe noté est qualifié par Solow (1987) de « paradoxe de productivité » qui consiste à voir des ordinateurs partout mais pas dans les statistiques de la productivité.

Dans les années 1990 ce paradoxe est levé et l'accélération de la croissance de la productivité multifactorielle aux Etats-Unis durant cette période est associée au progrès technologique (Spence 2003).

Par ailleurs, ces NTICs notamment l'Internet a permis bon nombre de pays en développement d'accélérer leur croissance économique à travers les exportations nettes. L'exemple des Dragons de

l'Asie, de la Chine et de l'Inde dans la production des NTICs pour stimuler les exportations suffit pour illustrer l'apport des NTICs à la croissance économique (OCDE 2004). Les NTICs réduisent les coûts de transaction, évitent les déplacements et donc de façon indirecte font de l'économie de l'énergie et du temps.

La plupart des secteurs de l'économie utilisent les NTIC dans leur processus de production et enregistrent de ce fait des gains de productivité (efficacité du processus de production)(Van, A 2001).

La méthodologie employée par la majeure partie des travaux de recherche menée à travers les pays développés et ceux en développement sur la contribution des NTIC à la croissance économique est celle de la « comptabilité de la croissance ».

Cette méthodologie qui utilise des données de la comptabilité nationale essaie de voir à travers le TES la contribution des NTIC à la valeur ajoutée des secteurs utilisateurs de ces technologies et leur contribution à la valeur ajoutée globale de l'économie.

La méthode de la comptabilité de la croissance (Solow, R 1986) consiste à décomposer les facteurs explicatifs de la croissance en facteurs NTIC et non NTIC afin d'isoler l'effet des NTIC sur la croissance économique. La question fondamentale est de voir est-ce que cette croissance induite par les NTIC est pro pauvre ? Et également les NTIC ne jouent elles pas un rôle direct sur l'éradication de la pauvreté ?

2.3 Les NTICs pour réduire la pauvreté

Il faut des nouvelles technologies afin de transmettre des informations, collecter des données, faciliter la fourniture efficace des services sociaux de base (éducation, santé et eau potable etc.) ainsi que prévenir des catastrophes naturelles.

Les NTIC peuvent permettre aux populations de discuter de problèmes, de se faire entendre en parlant de leurs préoccupations, de responsabiliser leurs gouvernements et de participer efficacement aux processus politiques. C'est ainsi que les NTIC représentent une composante essentielle de la participation, de la transparence et de la bonne gouvernance qui sont toujours perçues plus comme étant le fondement crucial du développement et de la réduction de la pauvreté.

Un certain nombre de pays en développement choisissent d'investir prioritairement dans les nouvelles technologies afin d'appuyer les stratégies de développement nationaux et répondre aux besoins de leurs populations. Certains identifient les NTIC comme un élément spécifique de leurs stratégies de réduction de la pauvreté ainsi, les pays Rwanda, Mozambique, St-Kitts-et-Nevis, etc. ont fait recours aux NTIC pour améliorer la qualité de vie de leurs populations et leur gouvernance politique et économique (OCDE 2003).

Cependant, les pays ont accès différemment à ces nouvelles technologies et même à l'intérieur d'un pays il existe des disparités d'accès entre les régions urbaines et rurales, entre les femmes et les hommes. Cette fracture numérique biaise l'effet des NTIC sur la réduction de la pauvreté.

Selon certains économistes (pessimistes) les NTIC sont un luxe pour des personnes qui ont un revenu de moins d'un dollar par jour ; par contre d'autres plus optimistes soutiennent la thèse inverse : les nouvelles technologies permettent aux agriculteurs d'accéder à l'information du marché pour pouvoir écouler et commercialiser leurs produits. Par ailleurs, les NTIC contribuent également à la création d'emploi n des premiers leviers de réduction de la pauvreté.

a) NTIC et emploi

Un des effets majeurs de l'introduction des NTIC dans les zones pauvres ou marginalisés est la création d'emplois (Thioune R.M 2003) et il est important aussi de noter que ces emplois sont occupés par les membres de la communauté d'accueil du projet. A titre d'exemple, au Sénégal 16 gestionnaire du Centre de ressources communautaires (CRC) dont 10 femmes, 12 gestionnaires d'antennes Trade point/Sénégal (TPS), quatre gérants du centre d'information communautaire (CIC) sont recrutés dans les sites d'accueil du projets. En plus des emplois directs créés, les revenus sont distribués à d'autres groupes que sont les agents de maintenance, les structures de formation ainsi qu' au secteur de télécommunication telle que la SONATEL et la SENELEC (Thioune R.M 2003). Ainsi, les applications des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication offrent beaucoup d'opportunités d'emploi et permettent de réduire la pauvreté (UN 2005). Cependant, les NTIC ne doivent pas être perçues comme une panacée de tous nos maux de chômage et de pauvreté mais plutôt comme un instrument qui peut être utilisé efficacement avec la conjonction des politiques locales et nationales adéquates ciblant la création d'emploi et la réduction de la pauvreté (UN 2005).

b) NTIC et Micro finance

Le principal objectif des institutions de micro finance (IMFs) est de donner accès aux pauvres aux services financiers (épargne et crédit) afin de limiter les contraintes financières auxquelles ils font face et de lutter contre la pauvreté. En effet, la pénétration des nouvelles technologies de l'information et de la communication au sein des IMFs permet à ces dernières d'être plus efficaces et de faciliter de manière plus sécurisée l'accès des pauvres aux services financiers au moindre coût (Firpo, J 2005).

Ainsi, les innovations technologiques telles que les technologies monétiques (cartes à puces, terminaux

de paiement électroniques), les technologies de communications (téléphone portables, réseau Internet...) ainsi que l'introduction du Rating (transparence et performance des IMFs) vont permettre l'expansion de l'offre de services financiers jusque dans les zones rurales ou la qualité des infrastructures fait souvent défaut.

Le micro crédit comme stratégie de réduction de la pauvreté demeure chez les femmes pauvres un secteur d'intervention privilégié pour les membres du réseau. A cet effet, l'utilisation des NTICs va permettre à ces différents membres aussi éloignés les uns des autres de partager l'information à temps réel. Cette technique relativement économique pour réunir les gens de façon virtuelle est efficace lorsque il s'agit de débattre sur un sujet précis avec des participants limités et dispersés géographiquement. En effet, dans l'avenir, les NTIC notamment les téléphones mobiles vont permettre à des millions de personnes des pays en développement de faire leurs opérations bancaires dans les régions les plus reculées (Littlefield, E 2007). La révolution technologique dans ce monde en développement va aider les pays à sauter de nombreuses étapes dans l'essor du secteur financier et va permettre aux « habitants des villages d'avoir accès à toute une série de services financiers quels que soient le temps et l'espace (Littlefield, E 2007). Les pauvres sont tout à fait prêts à s'appuyer sur les téléphones mobiles pour leurs opérations bancaires et, aussi bien les téléphones mobiles que les autres nouvelles technologies peuvent permettre de réduire les coûts de ces transactions et rendre ainsi économiquement possible un large développement de la micro finance (Littlefield, E 2007).

Chapitre II Les principaux travaux sur la contribution des NTIC à la croissance et à la réduction de a pauvreté

La contribution des NTIC à la croissance économique et à l'amélioration des conditions de vie des pauvres a fait l'objet d'une abondante littérature à travers les différentes régions du monde durant les années 80. Ainsi, ce chapitre va faire l'économie de l'ensemble des recherches qui ont été menées à travers les pays industrialisés et les pays en développement tant au niveau théorique qu'empirique.

1. Revue théorique

Cette section va se pencher sur l'analyse analytique de la contribution des NTIC à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté.

1.1 Les pays développés

Dans de nombreuses recherches menées à travers ces pays, les résultats ont montré que les NTIC sont considérées comme un vecteur important de croissance économique (Mairesse, J ; Cette, G et Kocoglu, Y 2000). Le cas de l'économie américaine dont la croissance florissante a coïncidé avec la diffusion des nouvelles technologies de l'information et de la communication en a souvent été cité comme exemple, même si les rapports de cause à effet sont loin d'être bien établis et compris avec certitude (Council of Economic Advisers 2000). En effet, le débat NTIC, productivité et croissance économique a fait l'objet d'une abondante littérature, de nombreuses études ont souligné l'effet bénéfique des télécommunications sur la productivité (Spence 2003). Selon cet auteur la contribution du capital TIC à l'output et à la productivité du travail est significatif et s'accroît en terme relatif. Ainsi au Canada, au Royaume Uni et aux Etats-Unis l'équipement en TIC contribue plus de la moitié de la contribution du capital fixe à la croissance de l'output (Mairesse, J ; Cette, G et Kocoglu, Y 2000). Par contre cette contribution a été moindre en France, en Allemagne et au Japon. Cependant, l'impact des TIC sur l'économie dépend étroitement de l'ampleur de la diffusion des technologies concernées au sein des économies des pays de l'OCDE et, la variation considérable de cette diffusion d'un pays à l'autre dépend également du niveau d'investissement de chaque pays dans les nouvelles technologies de l'information et de la communication (OCDE 2003). En outre, l'impact des TIC sur la croissance économique dépend de la taille du secteur des TIC c'est-à-dire du secteur producteur de ces technologies et la proximité de ce secteur peut aider les entreprises désireuses d'utiliser ces technologies (OCDE 2003) à rentabiliser leur production.

La distribution de ces technologies au sein de l'économie est un facteur d'impact très déterminant. A l'opposé du Paradoxe de productivité de Solow (1987) selon lequel « les ordinateurs sont partout sauf dans les statistiques de productivité », les ordinateurs sont fortement concentrés dans le secteur des services tels que la finance, service aux entreprises, le commerce et les services juridiques (OCDE 2003). Par ailleurs, des études ont démontré qu'une accélération de la Productivité Globale des Facteurs (PGF) se trouve dans une large mesure dans les secteurs faisant appel aux NTIC (Sharpe 2001 et Council of Economic Advisers ; Bailly et Lawrence 2001).

Cependant, les données statistiques concernant les pays développés montrent que l'utilisation des NTIC augmente généralement avec la taille des entreprises étant entendu que les PME pouvaient également réaliser les plus grands gains de productivité grâce au commerce électronique (CNUCED 2004). L'influence de la diffusion des NTIC est susceptible d'affecter la croissance potentielle à moyen et long terme à travers deux facteurs (Cette, G 2005): la productivité globale des facteurs liée notamment au progrès réalisé dans le secteur NTIC et les effets de substitution entre facteurs production (capital deepening : substitution capital au travail) associés à l'accumulation du capital NTIC dans le secteur utilisateur de TIC. En effet la contribution des NTIC à la croissance du PIB et à la productivité du travail en France sur la période 1980-2000 était deux fois supérieure dans les secteurs de service que dans l'industrie (Mairesse, Cette et Kocoglu 2001). L'apport des NTIC à la croissance entre la France et les autres pays de l'OCDE a été significatif mais cette contribution des TIC à la croissance diffère selon les pays (Schreyer 2000 ; A.Colecchia 2001).

Cependant, d'autres économistes remettent en question le fait que la diffusion de ces technologies ait une incidence significative sur la croissance économique et les gains de productivité (Gordon 2000a,b). Selon Gordon l'accélération des gains de PGF au niveau de l'économie Américaine n'était pas liée à la diffusion des NTIC mais il considère qu'une part importante de cette accélération serait de nature cyclique et liée à l'accélération de la croissance américaine sur la décennie 1990 (Gordon 2000).

1.2 Les pays développés et les pays en développement

Des études menées simultanément dans les pays développés et dans les pays en voie de développement sur la contribution des NTIC à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté ont conclu que le capital incorporant les NTIC a un effet positif et significatif sur la croissance des pays développés tandis que la situation inverse a été observée dans les pays en voie de développement (Dewan, S et Kraemer, K.L 2001). L'explication avancée par ces chercheurs est que les pays développés disposent plus d'équipement et de secteurs producteurs des NTIC alors que la taille

du secteur de production des NTIC est petite dans les pays en développement et que la majeure partie des ressources pour financer l'investissement des PED dans les NTIC proviennent de l'extérieur (OCDE 2004).

Le faible impact de l'utilisation des TIC sur la croissance économique dans les pays en développement a été confirmé à travers les études empiriques comparatives sur les revenus issus de l'investissement en TIC entre les pays développés et les pays en développement (Dewan et Kraemer 2000). L'estimation de l'élasticité TIC -output est de 0.057 (positif et significatif) pour les pays développés et statiquement nulle pour les pays en développement. Pohjola (2001) montre que la contribution relative des TIC à la croissance du PIB des pays en développement (Chine, Inde, Argentine, Chili, Brésil, Thaïlande et Venezuela) est faible (2%) par rapport aux pays développés (Etats-Unis, Finlande, Canada, Royaume Uni, Suède) où elle est de plus de 10%. Aucune autre étude ne semble trouver une contribution de taille des NTIC à la croissance économique dans les pays en développement. Ces différences liées aux faibles revenus tirés sur l'investissement en NTIC s'expliquent par une absence d'investissement conséquent en TIC de la part des pays en développement (Marcin Piatkowski 2002).

Des études sur l'impact de l'investissement en NTIC sur la croissance économique ont été menées à travers des économies du monde (G7 et non G7 industrialisés, pays en développement d'Asie et d'Amérique, d'Europe de l'est, Afrique etc.) sur la période 1989-2004 (Dale W. Jorgenson et Khuong Vu 2005). Ces analyses ont montré que l'investissement en NTIC a un rôle majeur sur la croissance des pays industrialisés à travers la baisse des prix de ces technologies (Jorgensen 2001) et certains pays asiatiques mais cette contribution des NTIC sur la croissance est peu concluante dans les PED (OCDE 2002).

Par ailleurs, Hudson's (1997) était le premier à étudier le rôle des télécommunications dans le développement du monde rural, cinq ans après Kenny et al (2000) lui emboîtent le pas en examinant empiriquement ce lien de causalité et trouvent à travers des études économétriques un résultat significatif entre développement des télécommunications et développement économique. D'autres économistes ont montré que l'accroissement de la production et de la diffusion des NTIC sont un facteur déterminant pour booster la croissance et accroître la productivité totale des facteurs (Zhen-Wei Qiang, C ; Pitt, A. 2004).

L'analyse empirique a suggéré que la production et la diffusion des NTIC génèrent des revenus significatifs aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement (I. ce et Khatri 2003). En effet, le développement des centres d'appel ainsi que les télécentres dans certains pays en développement notamment en Afrique de l'ouest (Sénégal, Mali) du nord (Tunisie et Maroc) et en Afrique du sud ont créé beaucoup d'emplois dans ces régions et donc ont contribué à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté (Thioune, R M 2002).

L'augmentation de la production des NTIC contribue positivement à l'accroissement du revenu national, à l'emploi et à l'augmentation des gains tirés sur les échanges extérieurs tandis que l'utilisation de ces technologies accroît la productivité, la compétitivité et la croissance (Zhen-Wei Qiang, C ; Pitt, A. 2004).

En outre, les entreprises qui utilisent les NTIC sont beaucoup plus productives, croissent plus vite et rentabilisent plus leurs investissements que celles qui ne l'utilisent pas (World Bank 2006). Cependant, l'effet des NTIC sur la croissance n'est pas une relation mécanique, l'une étant une condition à l'autre (Dansokho, M ; Daffé, G 2002) et nécessite des infrastructures appropriées au développement et à l'augmentation des investissements sur ce secteur de l'économie et un enseignement adéquat (politique développement du capital humain apte à accueillir et à utiliser efficacement et de manière avantageuse ces technologies). En l'absence des investissements complémentaires sur les infrastructures et sur le capital humain les NTIC n'auront pas les résultats escomptés sur le développement économique et social (Dansokho, M. ; Daffé, G 2002).

L'expérience des pays en voie de développement dans la production et la diffusion des NTIC est très différente de celle qu'ont connue les pays développés (OCDE 2004). Premièrement parce que les pays à revenus moyens ont relativement une taille considérable de secteur de production de NTIC (pays de l'Europe de l'est, de l'Asie et de l'Amérique latine) tandis que les pays à bas revenus ne disposent pas de secteur production des NTIC ni des exportations orientés vers ce secteur (OCDE 2004). Deuxièmement le lien entre les NTIC et les performances de l'économie nationale est peu établi dans les PED contrairement à ce qu'il est dans les pays de l'OCDE (OCDE 2004). En effet les économies des PED sont essentiellement caractérisées par la production de subsistance (agriculture) où l'investissement sur les NTIC dans ce secteur est presque inexistant ce qui aura absolument donc une valeur ajoutée limitée (OCDE 2004). Dewan et Kracmer (2001) avancent en outre que l'une des raisons fondamentales du faible impact de l'utilisation des TIC sur la croissance économique est due à l'absence d'investissement complémentaire suffisant en infrastructure, en capital humain et à la Recherche et Développement.

Dans les pays en développement selon Easterly (2001), les investissements sur les infrastructures de base sont plus productifs que ceux sur les hautes technologies ainsi ces dernières sont compromises au dépend des infrastructures de base. Ainsi l'échelle d'investissement des PED sur les NTIC sera donc beaucoup plus faible (en terme de pourcentage de la production nationale) que dans les Pays Industrialisés et l'effet bénéfique attendu sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté sera faiblement matérialisé.

1.3 Les pays en développement

Des travaux de recherches se sont intéressés en général dans cette région du monde à la contribution des NTIC à la croissance économique et en particulier à la réduction de la pauvreté (Hamelink 1997 ; Adhikari 2002 ; Kenny 2001).

La révolution technologique n'a pas encore un impact sur le développement économique et social des PED excepté dans certains pays (les Dragon Asiatiques) (Dewan et Kraemer 2000). Ainsi, une étude de la Banque Mondiale menée par Hanna, Boyson et Gunaratne (1996) a examiné le rôle des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le développement des pays de l'Asie de l'Est sous trois aspects : l'aspect d'un secteur industriel à croissance rapide où l'élasticité de la demande par rapport au revenu est très élevée et ces pays tirent énormément de revenus issus des exportations de ces technologies. Le second aspect, montre que les TIC favorisent l'augmentation de la productivité en améliorant l'efficacité administrative, technologique et managériale des entreprises et le troisième aspect, indique que les technologies de l'information et de la communication contribuent à l'efficacité économique globale par la modernisation de l'infrastructure dans les secteurs de transport et de communication (Hanna, B. et Gunaratne 1996).

Cependant, l'effet des NTIC sur la croissance et plus particulièrement sur la réduction de la pauvreté dépend entre autres de l'investissement sur les routes, l'électricité, les télécommunications et d'autres services infrastructurels ainsi que celui sur le capital humain et de compétences requises (OCDE 2005 ; Hesselbarth 2004). Cet investissement complémentaire a été reconnu comme étant un stimulateur de la croissance dans le secteur agricole de la zone rurale, permet d'assurer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté (Fan, 2004). Les NTIC sont de puissants instruments pour accroître le pouvoir des pauvres et générer des revenus dans les pays les moins développés (Kenny, C 2002). Par contre l'absence ou l'état défectueux des infrastructures constitue un obstacle majeur aux rôles des NTIC pour la stimulation de la croissance économique et la réduction de la pauvreté (Willoughby 2004). Par ailleurs les NTIC peuvent également contribuer à la réduction de la pauvreté et des inégalités en permettant de rompre l'isolement dont sont victimes les populations en situation d'exclusion, en leur donnant les moyens de communiquer et d'accéder à l'information (AFD 2001). Ces technologies constituent pour les pauvres un outil permettant l'accès aux services de base (santé, éducation eau potable, micro crédit et de prévenir les catastrophes naturelles) et l'amélioration des capacités d'action des collectivités de base dans le cadre des processus de décentralisation, d'aider à l'émergence de nouveaux acteurs économiques (association de producteurs) en leur offrant une meilleure information sur le marché.

Cependant, les avis sont partagés en ce qui concerne les rôles des NTIC : les économistes optimistes soutiennent que l'investissement dans les NTIC ont un impact aussi bien économique que social et cet impact dépend du niveau de développement et de l'intensité d'utilisation des NTIC (Sridhar 2004 ; PNUD 2003 ; Jeon 1990 ; Menon 1985). D'autres moins optimistes avancent que l'introduction des NTIC dans les systèmes économique et social entraîne l'exclusion des pauvres et accentue la fracture numérique entre Riches et Pauvres (Braga 1998 ; Brown 2001), entre hommes et femmes et entre zones urbaines et rurales.

La contribution des NTIC à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté peut être examinée pour avoir un aperçu sur la diffusion des NTIC dans les Pays en Développement et comprendre également la dynamique de la causalité. Durant les années 1970, la pauvreté connaissait une évolution affreusement importante en Chine et en Inde mais les stratégies de croissance accélérée mises en œuvre par ces pays dans les années 1997 et qui sont entre autres axées sur l'intégration accrue des NTIC dans le tissu économique et social ont permis de booster la croissance et réduire significativement la pauvreté (Barro, J.Robert 2002). En outre les résultats de l'investissement en TIC sur les populations pauvres dépendent non seulement de la croissance économique induite par ces technologies mais aussi de la répartition des fruits de cette croissance (OCDE 2005).

Contexte Africain

Dans cette région du monde caractérisée par l'extrême pauvreté et le sous développement informationnel, la révolution technologique semble être la voie de salut pour ce continent. En effet, Dominique DESBOIS (2000) analyse les origines de ce sous-développement en infrastructure à travers deux facteurs, l'un historique et l'autre économique dans son article « politiques du développement et télécommunication ». Il existerait donc de nombreuses interactions entre le développement économique et social d'un pays et le développement de ses réseaux de télécommunication (Chéneau-Loquay et al 1999). A cet effet Rostow a été l'un des premiers économistes développementalistes à démontrer qu'il existe un lien entre le développement économique et les télécommunications. Selon cet auteur, une économie avance dans les étapes ; plus elle développe des activités marchandes plus l'importance des télécommunications s'accroît. Cette approche basée sur l'accumulation du capital considère la technologie et la croissance démographique comme facteur exogène. Cette théorie a été remise en cause par les dépendantistes qui considèrent que les pays n'ont pas les mêmes ressources et qu'on ne peut pas établir un plan de développement universel comme le montre le succès rapide de l'Asie du sud ou encore de l'échec des pays de l'Afrique. Une théorie basée sur les travaux de la croissance endogène intègre dans sa modélisation le progrès technique, le capital humain. Ce modèle permet une meilleure prise en compte des interactions entre les télécommunications et le développement (Jonscher et Tyler 1988).

Les travaux de recherche sont menés de façon partielle sur les impacts des NTIC sur la croissance et le développement dans cette région de l'Afrique. Ainsi, dans les Pays du Maghreb (Maroc, Tunisie) de manière générale et en Tunisie de manière particulière, les NTIC ont contribué à l'accélération de la croissance de la productivité ; à la création d'emploi et à l'amélioration de la compétitivité et à l'intégration l'économie Tunisienne dans la mondialisation (World Bank 2002). Dès lors l'existence d'un réseau de télécommunications performant constitue pour l'économie nationale, un facteur de développement économique et social (Michel Gensollen Antoine Laubie 1994). Ainsi les réseaux de télécommunications sont considérés alors comme un facteur qui contribue à l'efficacité et au développement de l'ensemble des activités productrices au même titre que le système d'éducation ou les réseaux de transport (Michel Gensollen Antoine Laubie 1994). A cet effet le Sénégal a fait très tôt des télécommunications l'un des secteurs prioritaires de son économie à travers le Ve Plan (1977-80) (Dansokho, M. ; Daffé, G 2002). Déjà avec le IXe Plan (1996-2001) la transformation de l'économie Sénégalaise en une économie de service et la diffusion rapide des TIC deviennent une nécessité absolue pour le développement (Dansokho, M. ; Daffé, G 2002). En outre le secteur des Télécommunications au Sénégal représentait 2,6% du PIB en 1996 et 3,5% en 2000 (Sagna, Olivier 2001). C'est ainsi que l'accès aux services de téléphonie, tant fixe que mobile s'est élargi très rapidement dans les années 1990 ; grâce d'abord au succès remarquable des télés centres, ensuite au développement fulgurant des téléphones cellulaires (de 7000 à 200000 abonnés entre fin 1997 et 2000) (Sagna, Olivier 2001). L'accès à l'Internet a suivi le rythme mais de manière beaucoup plus lente. La croissance la plus dynamique dans l'utilisation des TIC semble se produire dans le secteur informel (Sagna, Olivier 2001) ; les migrants sont de véritables utilisateurs de téléphones mobiles ou fixes, des messageries électroniques et de la téléphonie Internet (Skype).

Aujourd'hui le Sénégal occupe le deuxième rang en terme d'infrastructures de Télécommunication derrière l'Afrique du sud et se charge de la responsabilité de la branche NTIC et infrastructure dans le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD).

En outre, l'Etat du Sénégal fait des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication une option prioritaire au centre de ses stratégies de développement économique et social. Les NTIC constituent l'une des grappes sur lesquelles l'Etat doit s'appuyer pour accélérer la croissance et réduire la pauvreté d'ici 2015.

Malgré le développement des NTIC dans certaines régions de l'Afrique (Ile Maurice en Afrique de l'est, l'Afrique du sud ; le Sénégal et Mali en Afrique de l'ouest ; le Maroc et la Tunisie en Afrique du nord) l'évidence empirique de l'impact des NTIC sur la croissance et la réduction de la pauvreté n'est pas facilement saisissable. Par ailleurs, concernant l'interaction entre les NTIC et le développement

économique et social deux visions ont tendance à s'opposer (Chéneau-Loquay et al 1999) : celle véhiculant les vertus des NTIC pour une croissance soutenue et un développement durable et celle dénonçant les NTIC comme facteur d'accroissement des inégalités vis-à-vis des pays industrialisés.

2. Revue empirique

L'effet des NTIC sur le développement économique a fait l'objet d'une abondante littérature au cours de ces dernières années et ceci à plusieurs niveaux. Il y a une littérature qui examine l'impact de ces technologies sur la croissance économique au niveau macroéconomique, méso et microéconomique (Arjun S. Bédi 1999). En effet, les recherches qui se sont focalisées pour la plupart du temps sur les pays développés, peuvent dans une certaine mesure soulever un débat sur l'évidence empirique de la contribution des NTIC sur la croissance et la réduction de la pauvreté au niveau des pays en développement. Les études au niveau macroéconomique qui ont essayé d'évaluer les effets bénéfiques des NTIC sur la croissance du PIB et le développement social ont trouvé des résultats satisfaisants dans les pays développés et des résultats peu concluants dans les pays en développement (OCDE 2005). En effet, les études de ce genre ont le plus souvent utilisé des données de panel et un modèle empirique fondé soit sur l'estimation de la fonction de production soit sur la comptabilité de la croissance ou sur l'approche de la théorie de la croissance appliquée de Solow.

Par ailleurs, l'utilisation des NTIC génèrent des externalités de réseaux (c'est-à-dire une augmentation de la taille du réseau entraîne plus de bénéfice que quand il s'agit de l'utilisation marginale de la technologie toute simple). La présence de ces externalités suggère que l'impact des télécommunications sur la croissance économique peut ne pas être linéaire c'est-à-dire que les effets des NTIC peuvent être grands lorsque la taille du réseau atteint un certain seuil (Bédi, A. 1999). Ainsi, l'incidence des TIC qui est la plus importante et qui se fait sentir au niveau global de l'économie est celle liée à l'utilisation accrue des NTIC (Dryden, John 2003). A cet effet, plusieurs études ont examiné les performances des secteurs de l'économie qui utilisent les TIC de façon intensive et elles trouvent pratiquement que nombre d'entre eux appartiennent au secteur des services notamment la finance, les services aux entreprises et les services de distribution (OCDE 2003) et les avantages économiques les plus importants liés à ces technologies s'observent habituellement dans les pays où la diffusion des TIC est forte. Dans certains pays notamment les Etats-Unis et l'Australie, les faits montrent que ce sont les secteurs qui ont le plus investi dans les TIC, comme le commerce en gros et le commerce de détail qui ont une augmentation de l'efficacité globale de l'utilisation du travail et du capital c'est-à-dire une meilleure croissance de la productivité multifactorielle (OCDE 2003). Ce résultat peut être imputable au fait que ces secteurs ont bénéficié des gains de productivité liés à l'utilisation de TIC.

Cependant, de nombreuses études économétriques récentes suggèrent que la quantité des infrastructures en télécommunication peut être liée à la croissance économique (Hardy 1980 ; Norton 1992 ; Canning 1997a, b ; Fay et al 2003 ; Roller et Waverman 2001; Easterly; Cronin 1991; Cohen 1992). En outre, d'autres études trouvent que l'investissement en NTIC est significativement corrélé à la croissance économique (Easterly et Rebelo 1993). Par ailleurs, en ce qui concerne la contribution des NTIC à la réduction de la pauvreté les avis sont partagés ;certaines études avancent qu'il existe un effet indirect des TIC à la réduction de la pauvreté c'est-à-dire que cet effet passe d'abord par la stimulation de la croissance économique laquelle va accroître le revenu des pauvres (Dollar et Kraay 2000) et d'autres soutiennent la thèse inverse basée sur l'approche microéconomique c'est-à-dire que les TIC contribuent directement à la réduction de la pauvreté en améliorant le bien être des pauvres, en augmentant leur pouvoir et en leur donnant la voix au chapitre de leur destin(OCDE, CAD, Réseau sur la réduction de la pauvreté 2004c ;Charles Kenny, Juan Navas-Sabater et Christine Z.Qiang 2000).

Somme toute, les stratégies de réduction de la pauvreté et de la promotion de la croissance économique passent par l'augmentation de l'efficacité de la productivité dans les processus de production (OCDE 2003) et cette efficacité de la productivité factorielle est renforcée par les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Les bénéfices issus de l'utilisation des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication devraient accroître la productivité et la croissance économique comme ce fut le cas aux Etats-Unis. Cependant au moment où l'utilisation de ces NTIC semble avoir un impact substantiel sur les performances de l'économie américaine, l'évidence empirique pour les autres pays notamment ceux en développement est faiblement établie (Matti Pohjola 2002).

Hardy(1980) suite à des analyses économétriques arrive au constat qu'il existe une double causalité entre le nombre de lignes téléphonique et le développement économique mesuré par le PNB par habitant. En d'autres termes une variation de la densité téléphonique entraîne une variation du PNB et vice versa Il en conclut également que la contribution marginale d'une ligne téléphonique au PIB est d'autant plus forte que le pays est pauvre.

Une étude menée par l'INSEE, DGPTTE et la Mission pour l'Economie Numérique en 2005 sur l'impact macro et microéconomiques des TIC a montré empiriquement selon les données disponibles que les TIC permettent d'expliquer la moitié de l'écart de la croissance entre les Etats-Unis et la France sur la période 1995-2001 avant l'éclatement de la Bulle d'Internet et du ralentissement de l'activité en 2001.

Le tableau suivant résume les travaux empiriques menés sur la contribution des technologies de l'information et de la communication à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté.

TRAVAUX	AUTEURS	PERIODE D'ETUDE	PAYS OU GROUPES DE PAYS	PROBLEMATIQUE OU QUESTION DE RECHERCHE	METHODOLOGIE UTILISEE	RESULTATS
Mesurer les retombées de l'investissement dans les TIC sur la productivité: approche sectorielle au niveau des PD et PED	R.K.Plice et K.L Kraemer (2001)	1991-1996	36 pays	L'impact des investissements en TIC sur la productivité.	<p>- Le modèle de croissance endogénéisée de Solow est utilisé pour étudier la fonction de production de Cobb-Douglass.</p> <p>-L'étude subdivise l'échantillon en deux sous échantillons : PD et PED et considère le PIB agrégé avec trois facteurs ou inputs (capital TIC, capital hors TIC et facteur Travail).</p> <p>- La régression linéaire par la méthode des <i>Moindres Carré Généralisés</i> a été utilisée pour la simulation.</p>	Le résultat de l'investissement dans les TIC sur la productivité et donc sur la croissance est significatif et positif pour l'ensemble des pays développés et non pas pour les pays en développement sur la période d'étude.

Thème: Les NTIC, Croissance économique et Pauvreté dans les PED

Diffusion des TIC et effet sur la croissance potentielle à court terme : comparaison France et USA	- Oliner et Sichel (2002)	1974-2001	USA	Impact de la diffusion des TIC sur la croissance	-La comptabilité de la croissance a été utilisée pour étudier l'effet des NTIC sur la productivité globale des facteurs.	Le résultat montre que le potentiel de croissance induit par les TIC est mieux exploité aux USA qu'en France du fait à la fois du poids important que représente les secteurs producteurs de TIC aux USA et du retard français en ce qui concerne la diffusion des TIC dans l'économie.
	-Jorgensen, Ho, Stiroh (2002)	1973-2000	USA			
	-Cette Mairesse, Kocoglu (2002,2004)	1980-2002	France		- Données sur le capital total dont capital TIC, capital non TIC, qualité du travail, durée du travail, productivité globale des facteurs, productivité, branches TIC et hors TIC.	
Technologie de l'information et productivité : Résultats et implications politiques des études entre pays	K.L.Kraemer et J. Dedrick (1999)	1984-1990	12 pays de l'Asie Pacifique	Impact de l'investissement en TIC sur la productivité	- Les indicateurs utilisés sont : PIB, Population, Force de travail, Investissement en TIC, pourcentage de l'investissement en tic par rapport à l'investissement total, pourcentage de l'investissement en TIC sur le PIB, Croissance du PIB, Croissance de la force de travail, Croissance de l'investissement en TIC, Croissance de l'investissement non TIC, Croissance de la productivité	L'étude trouve une relation significative entre les taux de croissance de l'investissement en TIC et l'ensemble productivité et croissance au niveau national . Mais les limites liées à la disponibilité des données ne permettent pas d'utiliser des modèles sophistiqués pour capter les effets des autres facteurs complémentaires aux TIC sur la productivité

Thème: Les NTIC, Croissance économique et Pauvreté dans les PED

Technologies de l'information et productivité :	Kraemer, K.L et Dedrick, J (1998)	1985-1993	36 pays	Impact des TIC sur la croissance	<p>- L'approche de la théorie de croissance de Solow (1957) a été utilisée ici pour capter l'effet des TIC sur la croissance mais cette méthode connaît des limites car elle nécessite de longues séries temporelles.</p> <p>La deuxième méthode utilisée par ces auteurs est celle relative à l'analyse de la fonction de production.</p> <p>Les variables utilisées sont capital TIC (ordinateurs, données sur les télécommunications,...) capital non TIC, Travail (centaines de millions de travailleurs/heure, PIB/heure de travail), Taux de change (PPA) et le stock capital (TIC et non TIC). La régression linéaire par la méthode des Moindre Carré Généralisée a été utilisée pour simuler le modèle.</p>	<p>En se basant sur cette méthode la relation TIC - productivité n'est pas significative.</p> <p>La relation entre TIC et croissance via productivité est significative dans les pays développés mais pas dans les pays en développement.</p>
---	-----------------------------------	-----------	---------	----------------------------------	--	---

<p>Les NTIC peuvent-elles contribuer à la réduction de la pauvreté ? expérience du monde rural indien</p>	<p>Simone Cecchini et Christopher Scott (2003)</p>		<p>Inde</p>	<p>Quel est l'impact des NTIC à la réduction de la pauvreté ?</p>	<p>- Le papier utilise un modèle de diffusion des NTIC simple (Keith Griffin's) pour expliquer la fracture numérique entre riches et pauvres et comment les TIC peuvent accroître les opportunités des pauvres. Les indicateurs utilisés sont :accès aux sources d'information et de communication (radio,télévision,téléphone, fax,ordinateurs/Internet) ;densité téléphonique(fixe et mobile) et la fréquence d'accès des pauvres à l'information(très souvent, souvent,rarement ,jamais).</p>	<p>Les NTIC peuvent accroître l'accès des pauvres aux services sociaux, à l'information sur l'évolution du marché pour les agriculteurs et les paysans et également accroître le pouvoir des pauvres en élargissant l'utilisation des services du gouvernement et réduire le risque lié à l'accès élargi à la micro finance.</p>
---	--	--	-------------	---	--	--

<p>Télécommunications et croissance économique dans les pays en développement</p>	<p>Kala Seetharam Sridhar et Varadharajan Sridhar (2003)</p>	<p>1990-2001</p>	<p>63 PED</p>	<p>Examiner la relation entre l'infrastructure en télécommunication et la croissance économique dans les PED</p>	<p>Le système d'équations simultanées a été utilisé pour procéder à plusieurs estimations : la méthodologie consiste à estimer le système d'équations séparément le téléphone fixe d'abord ensuite le téléphone cellulaire avant d'estimer le total téléphone (fixe +mobile) avec la fonction de production macro-économique utilisant des données de panel relatives à : PIB réel, PIB réel par tête, densité téléphonique, formation de capital fixe net de l'investissement en télécommunication, charges moyennes d'abonnement téléphoniques par mois, investissement annuel réel en télécoms, taux de croissance total de la téléphonie, pénétration totale des Télécom ...variable temporelle, espace géographique et la variable muette.</p>	<p>L'estimation du modèle de la téléphonie totale laisse apparaître un impact positif sur l'output total, tandis que l'estimation de la fonction de demande en télécommunication nous montre en se référant à la comptabilité des lignes téléphoniques la dominance des facteurs économiques traditionnelles (revenu et prix).Ainsi la croissance implique une augmentation du revenu disponible des ménages ; ces derniers vont augmenter leur demande en Télécom. L'équation finale estime la diffusion ou pénétration des Télécoms et montre qu'elle dépend de l'investissement en TIC et de l'espace géographique</p>
---	--	------------------	---------------	--	---	---

<p>Les technologies de l'information et de la communication en France : diffusion et contribution à la croissance</p>	<p>Jacques Mairesse, Gilbert Cette et Yusuf Kocoglu (2000)</p>	<p>1969-1999</p>	<p>France</p>	<p>Quel est l'impact de la diffusion des TIC sur la croissance économique française</p>	<p>L'article aborde les TIC sous l'angle de l'investissement et de leur utilisation comme facteur de production en tant qu'input en utilisant la méthode de la « comptabilité de la croissance ». la variable dépendante est le PIB et les variables explicatives sont entre autre l'investissement en TIC, l'investissement en équipement en matériels de transport et autres matériels (hors TIC et matériel de transport) et en recherche & Développement. La méthode des « prix hédoniques » a été adoptée pour effectuer le partage volume /prix des séries d'investissement en TIC.</p>	<p>La contribution des TIC à la croissance économique aurait été de 0,20% par an en moyenne sur la période 1969-1999 pour l'ensemble de l'économie et serait nettement accrue sur la période 1995-1999 (0,27%) dépassant sur cette période la contribution à la croissance des équipements (hors TIC).La contribution atteindrait même 0,50% par an en moyenne dans le secteur de services qui réalise à lui seul les deux tiers des investissements en TIC.</p>
---	--	------------------	---------------	---	---	--

Au regard de ces différentes études empiriques il se dégage différentes méthodes pour étudier l'impact des TIC sur la croissance d'une part, et d'autre part l'impact de ces technologies sur la pauvreté. Il s'agit de :

1. L'estimation de la fonction de production.
2. La méthode de la comptabilité de la croissance.
3. L'approche de la théorie de la croissance appliquée.
4. Le modèle de diffusion de Keith Griffin.

En se référant aux différentes études empiriques examinées (tableau ci-dessus) l'approche de la fonction de production et la méthode « comptabilité de la croissance » présentent des limites liées à la disponibilité des données tandis que la théorie de la croissance appliquée de Solow qui explique la croissance économique à travers l'augmentation de la productivité globale des facteurs (PGF) (résidu de Solow) ne capte pas tous les effets bénéfiques liés aux variables pertinentes des NTIC.

Parmi ces modèles il n'y a aucun modèle qui a étudié simultanément de façon empirique la contribution des NTIC à la stimulation de la croissance économique et à la réduction de la pauvreté ; cependant, la contribution des NTIC à la croissance pro pauvre a été analysée dans les pays en développement (Pays Asiatique) de façon analytique mais pas de façon empirique (OCDE 2005).

En somme une méthodologie permettant d'étudier l'impact de la diffusion des NTIC sur la croissance et la pauvreté est indispensable pour mener à bien l'étude.

CHAPITRE III : Méthodologie et sources de données

L'étude aborde la question sous l'approche macroéconomique pour examiner les effets des NTIC sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté. Ce chapitre s'intéresse particulièrement à la contribution de la diffusion des NTIC à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté humaine au niveau de chaque pays en développement. On utilise pour chaque pays des indicateurs de diffusion tels que le nombre de téléphones mobiles pour 100 habitants, le nombre d'ordinateurs PC pour 100 habitants, et des utilisateurs d'Internet pour 100 habitants et des indicateurs relatifs au taux de croissance du nombre de kilomètre de routes pavées pour 100 habitants ; aux flux d'aides et à l'indice de pauvreté humaine ainsi qu'au capital humain (indice d'éducation).

Ces indicateurs seront collectés pour les années 1997 à 2004, ce qui permet de disposer de données de panels sur chacun des pays de l'échantillon. Le choix de ces pays se justifie par leur caractère de pays sous développés défini par la Banque mondiale en fonction de leur niveau de revenus (pays à revenus moyens, pays à bas revenus). En plus du classement des pays par la Banque mondiale en pays en développement nous avons retenu un certain nombre de pays appartenant aux sous régions Asie, Amérique Latine et Caraïbes et Afrique en fonction de la disponibilité des données pour chaque pays.

Sur la base de la littérature théorique et empirique nous postulons les hypothèses suivantes en vue d'estimer le modèle :

H1 : les téléphones portables ont un impact significatif sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté

H2 : la pénétration des ordinateurs au sein de l'économie contribue à augmenter la croissance économique et à réduire la pauvreté

H3 : la pénétration de l'Internet contribue significativement à la création des richesses et à la réduction de la pauvreté

H4 : la croissance économique est indispensable pour réduire la pauvreté.

1. Le modèle économétrique

Nous examinerons l'impact de la diffusion des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté pour chaque pays sur une durée de neuf ans à travers un modèle linéaire. Nous régressons les indicateurs de NTIC sur l'indice de pauvreté humaine en tenant compte des variables de contrôles notamment les infrastructures, le capital humain et l'aide. Le modèle de régression de base qui est celui des données de panels (Baltagui, B. 2005) est le suivant :

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + \alpha_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

Où y_{it} représente la variable dépendante ici la pauvreté humaine au niveau du pays i à la période observée t , X_{it} un vecteur de variables explicatives relatives aux NTIC c'est-à-dire les taux de pénétration des téléphones portables, des ordinateurs, de l'Internet et aux variables de contrôle notamment les infrastructures, le capital humain et le flux d'aide; le terme α_i représente l'hétérogénéité des effets individuels spécifiques à chaque pays et μ_t représente l'effet aléatoire et ε_{it} représente le terme d'erreur composée du modèle.

Nous allons à travers ce modèle essayer de saisir l'impact direct des NTIC sur la pauvreté et la part des NTIC sur la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté. L'impact des NTIC sur la pauvreté se fait en isolant l'effet direct des NTIC sur la pauvreté à travers les coefficients des différentes NTIC. Alors que l'impact de la croissance sur la pauvreté est décomposé en impact des NTIC et en impact non NTIC sur la pauvreté. Ainsi la part des NTIC dans la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté est obtenue en faisant le rapport coefficient NTIC sur la somme Coefficient NTIC et non NTIC. Cette approche purement statistique permet de voir le poids des NTIC sur la croissance et la contribution de celle-ci à la réduction de la pauvreté.

2. Les données et les sources

L'étude utilise des données secondaires pour l'ensemble de l'échantillon des pays en développement sur une période de 1997 à 2004. Les données concernent les indicateurs de diffusion des Télécommunications (accès et utilisation), à la population, au Produit Intérieur Brut, à l'indice de pauvreté humaine dans les pays en développement (IPH-1) et aux données relatives aux flux d'aide, aux réseaux routiers (nombre de bonnes routes par rapport au total du réseau routier) ainsi que celles relatives au capital humain (combinaison du taux d'alphabétisation des adultes ainsi que les taux bruts de scolarisation du primaire et du secondaire).

Les données compilées sont tirées sur le site web de l'Union Internationale des Télécommunication (UIT) et World Internet Stats pour ce qui concerne les NTIC c'est-à-dire les téléphones portables, les ordinateurs et les utilisateurs d'Internet ; United Nations Population Division, World Population Prospects pour ce qui concerne la population. Quant aux données sur la pauvreté elles sont tirées sur les rapports de Développement dans le monde du PNUD.

Les données concernant les variables de contrôle notamment l'aide et les infrastructures routières sont obtenues à travers le CD-ROM de la Banque mondiale sur le World Development Indicators en 2005 et l'indice de l'éducation est obtenu dans les rapports du PNUD de 1999 à 2006.

2.1 Les indicateurs de télécommunication et d'accès à l'Internet

Les indicateurs de diffusion de télécommunication sont relatifs à l'investissement sur le nombre de téléphones cellulaires pour 100 habitants calculés à partir du nombre d'abonnement aux cellulaires mobiles que divise par la population et que multiplie par 100 ; le nombre d'ordinateurs pour 100 habitants (nombre d'ordinateurs divisé par la population multiplié par 100) et les indicateurs d'accès ou d'information technologique se traduisent par l'utilisation de l'Internet pour 100 habitants (nombre d'utilisateurs sur la population totale multiplié par 100).

2.2 Les indicateurs de base

Les données sur la population issues de United Nations Population Division, World Population Prospects et Statistical Yearbook (2005) nous permettent de suivre le degré de pénétration des nouvelles technologies (par exemple nombre de lignes téléphones portables sur le nombre de population multiplié par 100) ; les données sur les variables de contrôle nous permettent d'observer leur effet sur l'indice de pauvreté humaine. En outre, les indicateurs de diffusion des NTIC sont nécessaires pour appréhender leur contribution à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté : il s'agit de la pénétration des ordinateurs, téléphones cellulaires et d'accès à l'Internet.

Les taux de pénétration ou de diffusion des NTIC ont été calculés par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) ce qui fait que nous avons utilisés directement ces données sans faire les calculs nous mêmes.

La variable taux de croissance du PIB ne figure pas dans le modèle du fait que dans l'explication de cette dernière nous retrouvons les NTIC ; donc la prise en compte de cette dernière induirait un biais

dans nos résultats du fait de la double utilisation des NTIC dans le modèle (colinéarité). Ainsi donc nous avons décomposé le PIB en capital NTIC (téléphones portables, ordinateurs et Internet) et en Capital non NTIC (infrastructure, capital humain). Le capital non NTIC est considéré comme une variable de contrôle (Routes et le niveau de connaissance).

L'indice de pauvreté humaine (IPH-1) développé par le PNUD dans les années 1990 est utilisé pour mesurer le niveau de pauvreté dans les pays en développement et permettre des comparaisons entre pays et régions. Cet indice composite ne prend en compte que l'aspect humain (indicateur de longévité, d'instruction et de condition de vie) de la pauvreté et non l'aspect monétaire de la pauvreté de façon beaucoup plus globale. L'IPH s'attache aux déficits rencontrés dans trois domaines essentiels de l'existence humaine, les variables prises en compte sont le pourcentage d'individus risquant de décéder avant l'âge de 40 ans, le pourcentage d'adultes analphabètes et les services procurés par l'économie en terme de condition de vie. Cette dernière variable est représentée par trois critères : le pourcentage de personnes n'ayant pas accès aux services de santé et à l'eau potable et le pourcentage d'enfants de moins de cinq ans victimes de malnutrition. L'IPH reflète donc le caractère multidimensionnel de la pauvreté.

CHAPITRE IV : Analyse des résultats des estimations

L'objectif de ce chapitre est de faire les estimations du modèle tant au niveau global c'est-à-dire sur l'ensemble des pays en développement de l'échantillon, qu'au niveau régional c'est-à-dire par région (continent) afin d'analyser les résultats pour faire des comparaisons inter région sur l'effet des NTIC sur la croissance et la pauvreté (section I). Après l'analyse des résultats de recherche il sera proposé un certain nombre de recommandations (section II) et présenter la conclusion générale.

1. Estimations et analyse des résultats

Avec la modélisation des données de Panels il est difficile de choisir a priori le modèle à estimer ; ce qui conduit donc à faire les estimations des différents modèles (effets fixes et effets aléatoires) et les tests appropriés pour choisir le modèle le plus adéquat.

1.1 Modèle à effets fixes

Le modèle fondamental à effets fixes suppose que les différences entre pays peuvent être captés par les différences dans le terme constant α_i . Le modèle à effets fixes se construit comme suit :

$$y_{it} = x_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Dans cette partie, on fait l'hypothèse que les effets individuels α_i sont constants dans le temps mais propres à chaque individu. Cela va nous permettre de saisir l'hétérogénéité individuelle. Mais avant tout, nous allons d'abord tester la qualité du modèle et la significativité conjointe des effets fixes. Les résultats de l'estimation sont présentés dans le tableau 5 en annexe.

La statistique de Fischer montre que le modèle est globalement significatif ($F(6,404) = 14.27$ et $\text{Prob} > F = 0.0000$) au seuil de 1%. Le R^2 Within est faible donc la qualité de l'ajustement du modèle n'est pas bonne ce qui nécessite une transformation du modèle pour l'estimer correctement ($\text{corr}(u_i, Nb) = 0.5349$).

Par ailleurs, on constate que seule les variable nivcon et routes sont significatives ($P > |t| = 0.000$) dans l'explication de l'IPH par contre les autres variables ne le sont pas au seuil de 10%.

1.2 Modèle à effets aléatoires

On suppose maintenant qu'il existe un grand nombre de facteurs qui peuvent affecter l'indice de pauvreté humaine et qui pourtant ne sont pas introduits explicitement sous la forme de variables explicatives. Ces facteurs sont alors approximatés par la structure des résidus. Trois types de facteurs omis peuvent être envisagés. Il y a tout d'abord les facteurs qui affectent la variable pauvreté différemment suivant la période et le pays considérés (effets résiduels). Il peut ensuite exister des facteurs qui affectent de façon identique l'ensemble des pays, mais dont l'influence dépend de la période considérée (effets temporels). Enfin, d'autres facteurs peuvent au contraire refléter, indépendamment du temps, des différences entre les pays dans leurs caractéristiques de pauvreté (effets individuel). Dès lors, le résidu, noté ε_{it} , du modèle peut être décomposé en trois principales composantes de la façon suivante : $\forall i \in [1, N], \forall t \in [1, T]$:

$$\varepsilon_{it} = \alpha_i + \lambda_t + u_{it}$$

Pour des raisons de pratique, nous allons considérer qu'il n'existe pas d'effets temporels ($\lambda_t = 0, \forall t$).

Le modèle devient alors, $\forall i \in [1, N], \forall t \in [1, T]$:

$$y_{it} = \mu + x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad \text{Avec } \varepsilon_{it} = \alpha_i + u_{it}$$

Avant de présenter les résultats de l'estimation, nous allons au préalable tester l'existence d'effets aléatoires.

- Test de Breusch-Pagan d'existence d'effets aléatoires

La statistique de Breusch et Pagan (1980) permet de tester la significativité des effets aléatoires.

On teste l'hypothèse : $\begin{cases} H_0 : \text{absence effets aléatoires} (\sigma_u^2 = 0) \\ H_1 : \text{présence d'effets aléatoires} (\sigma_u^2 \neq 0) \end{cases}$

Cette statistique s'écrit sous la forme générale suivante :

$$g = \frac{NT}{2(T-1)} \times \left[\frac{\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T u_{it} \right)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T u_{it}^2} - 1 \right] \sim \chi^2(1)$$

Au regard des résultats du tableau 6 en annexe on a $\sigma_{\mu}^2 = .0589571$ donc on retient l'hypothèse H_1 de présence d'effets aléatoires. Cependant la présence d'effets aléatoires n'est pas suffisante pour opérer un choix entre le modèle à effets fixes ou celui à effets aléatoires ; ainsi le choix effectif du modèle est donné par le test de spécification de Hausman.

-Test de spécification de Hausman

La présence d'effets individuels dans un modèle permet de prendre en compte l'hétérogénéité des données mais les hypothèses sur la nature des effets spécifiques diffèrent d'un modèle à un autre. Dans un modèle à effets fixes, on suppose que les effets spécifiques peuvent être corrélés avec les variables explicatives alors que quand les effets sont aléatoires, on suppose que les effets spécifiques sont orthogonaux aux variables explicatives du modèle. La question qui se pose immédiatement est donc de savoir comment ces effets individuels doivent être spécifiés : doit on adopter l'hypothèse d'effets fixes ou au contraire l'hypothèse d'effets aléatoires ? Le test de spécification de Hausman permet de tester laquelle de ces deux hypothèses est appropriée aux données, et par là même de choisir la méthode d'estimation à retenir.

L'hypothèse testée concerne la corrélation des effets individuels et des variables explicatives :

$$H_0 : E(\alpha_i / x_{it}) = 0, \forall i \in [1, N]$$

$$H_1 : E(\alpha_i / x_{it}) \neq 0, \forall i \in [1, N]$$

Sous H_0 , le modèle peut être spécifié avec des effets individuels aléatoires et l'on doit alors retenir l'estimateur des MCG (estimateur BLUE). Sous l'hypothèse alternative H_1 , le modèle doit être spécifié avec des effets individuels fixes et l'on doit alors retenir l'estimateur *Within* (estimateur LSDV¹).

La statistique du test d'Hausman (1978) appliqué au test de la spécification des effets individuels est la suivante :

$$H = (\beta_{MCG} - \beta_{LSDV})' [Var(\beta_{MCG} - \beta_{LSDV})]^{-1} (\beta_{MCG} - \beta_{LSDV})$$
 Où les β sont des estimateurs.

Sous l'hypothèse nulle H_0 ; la statistique H suit asymptotiquement (N tend vers l'infini) un chi deux à K degrés de liberté. Les résultats du test sont présentés dans le tableau 7 en annexe

La statistique du test ($\chi^2(5) = 2.72$) est inférieure à la valeur critique d'un chi deux à 5 degrés de liberté (15.08) et que $Prob > \chi^2 = 0.7425$ on peut donc conclure que le modèle à effets aléatoires est le plus adéquat.

Au vu de tous ces résultats, le modèle définitif que nous allons retenir est celui à effets aléatoires.

¹ Least Square Dummy Variables

Tableau 20 : Résultats de l'estimation du modèle à effets aléatoires

Régression sur STATA		Nombre d'observation		= 469	
		Nombre de groupe de pays		= 59	
		R ²		= 0.8280	
		Prob > chi2		= 0.0000	
		Wald chi2(6)		= 370.79	
Variabiles	coefficients	z	[95% Conf. Interval]		
Portables	.0001393	1.33	-.0000653	.0003438	
Pc	.0003355	0.52	-.0009185	.0015896	
Internet	-.0000283	-0.57	-.0001254	.0000688	
Aide	-.0994244	0.04	-.0022144	.0023103	
Routes	.0285126	-3.49	-.1553082	-.0435407	
Nivcon	-.5940197	-17.15	-.6618978	-.5261416	
Cons	.7075418	30.12	.6614969	.7535867	

La statistique de Wald présentée ci-dessus ainsi que la Prob nous permet de conclure que le modèle est globalement significatif au seuil 1% ($\text{Waldchi2}(6) = 370.79$; $\text{Prob} > \chi^2(5) = 0,0000$). De même, on note que les coefficients de certaines variables sont significatifs au seuil de 1% il s'agit des variables routes et niveau de connaissance qui ont respectivement $P > |z| = 0.000$ et $P > |z| = 0.000$; par contre les variables NTIC et aide n'ont pas les effets significatifs attendus sur l'explication de la croissance et la réduction de la pauvreté humaine.

Par ailleurs, le R² le plus intéressant ici est celui de Between; il mesure la part de la variabilité inter pays de la pauvreté humaine expliquée par celle des variables NTIC, routes et niveau de connaissance.

Dans le tableau ci-dessus, ce R² est largement au dessus de 50% (soit précisément 0.8280) ; ce qui traduit une bonne qualité d'ajustement du modèle. Le R² *Within*, lui, permet de se faire une idée sur la contribution des effets aléatoires au modèle. Ainsi, on constate que, en absence d'effets fixes, les effets aléatoires permettent d'expliquer 17.45% de la variabilité de la pauvreté humaine.

Interprétation des résultats

L'estimateur le plus pertinent retenu est celui de Between ; le modèle est expliqué à 82.80 % par les variables explicatives notamment les Routes pavées et le niveau de connaissance et un peu moins par la diffusion des téléphones portables. Par contre, les variables qui ont retenu notre attention et qui étaient supposés expliquer significativement la pauvreté ne le sont pas du tout à savoir les variables NTIC du fait de la non significativité de leurs coefficients. Les mêmes résultats sont constatés pour les régions Afrique et Asie (se référer à l'annexe) tandis que des résultats significatifs ont été trouvés dans

la région Amérique Latine et les Caraïbes. Cependant, ce résultat trouvé c'est-à-dire la non significativité des coefficients des NTIC ne veut pas dire que ces dernières n'ont pas d'effet sur la croissance et la pauvreté. Il est important de trouver des explications à cette absence d'impact des NTIC sur la réduction de la pauvreté.

En effet, Ces résultats s'expliquent d'une part par les faibles taux de pénétration des NTIC au sein des économies des pays en développement. Ainsi, pour que les NTIC aient un impact sur la croissance et la pauvreté humaine il faut que leur taux de pénétration dépasse un certain seuil au dessus duquel les pauvres pourront y accéder sans difficulté pour résoudre leurs problèmes d'information et de communication en vu d'améliorer leurs conditions de vie humaine. Or de façon globale ce taux n'est pas atteint pour la majeure partie des pays de l'échantillon, seuls certains pays de l'Amérique du sud et des caraïbes ont atteint le taux de diffusion moyen de 14% pour les téléphones portables (taux maximum est de 82%), 5% pour les ordinateurs et l'Internet (taux maximum de 22% pour les ordinateurs et 40% pour l'Internet). Les taux de diffusion les plus faibles se rencontrent en Afrique avec respectivement en moyenne 5%, 2% et 1,4% pour les téléphones portables, les ordinateurs et l'utilisation de l'Internet.

D'autre part l'utilisation ou l'appropriabilité de ces technologies peut rencontrer des obstacles liés soit, au faible niveau de connaissance des pays, au faible niveau développement des infrastructures de base et à la cherté de ces technologies. Or les économies des pays en développement sont sous équipés en terme d'infrastructures (routes, électricité) et les NTIC ne sont pas suffisamment introduites dans le système éducatif réputé être le domaine le plus prêt à l'utilisation élargie des NTIC dans les pays en développement. En outre, l'accès à ces nouvelles technologies pose problème dans un environnement où les infrastructures de télécommunication font défaut et/ou se pose le problème de la régulation.

Cette difficulté d'accès liée soit aux coûts des NTIC soit à la disponibilité de l'énergie entraîne une fracture numérique entre les zones et les couches des populations. Ainsi, les zones urbaines les mieux dotées en infrastructures bénéficieront efficacement des vertus des NTIC tandis que celles rurales où ces infrastructures font défaut se verront reléguées au second plan renforçant ainsi la pauvreté dans cette zone.

Les résultats de l'estimation montrent en outre que la part des NTIC dans la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté n'est pas significative (presque nulle car il est de 0,0004465). Cette part des NTIC dans la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté se calcule par le rapport de la somme des coefficients NTIC aux sommes des coefficients niveau de connaissance, routes, NTIC.

Cependant, le capital humain (niveau de connaissance) et le capital physique (routes pavées en % du total des routes) représentent un poids important dans la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté car les coefficients sont significativement non nuls (presque le capital physique et le capital humain contribuent à 100% à l'effet de la croissance sur la réduction de la pauvreté). Il faut également noter que dans la région Afrique, la part des NTIC dans la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté est très faible (0.82%) par rapport à celle des facteurs non NTIC (99.18%). De même dans la région Asiatique cette part des NTIC dans la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté est presque insignifiante (0.31%) comparaison faite à l'apport des infrastructures routières et au capital humain à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté (99.69%).

Par ailleurs, en Amérique Latine et les Caraïbes, la part des NTIC dans la contribution de la croissance à la réduction de la pauvreté telle que spécifiée précédemment est également faible mais beaucoup plus significative que les autres régions en développement (4.76%) comparaison faite à celle des autres facteurs complémentaires notamment les Routes et le capital humain, qui contribuent beaucoup plus à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté (95.24%).

En somme, les résultats de l'estimation montre que la diffusion au niveau global des NTIC dans les pays en développement n'a pas permis de contribuer à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté ; car ces technologies n'ont pas pénétré de façon significative la couche pauvre de la population. Les nouvelles technologies telles que l'Internet et tout ce qui est lié à l'ordinateur sont plutôt utilisées par les riches de niveau d'étude assez élevé que par les pauvres. Cette faible pénétration de l'Internet dans la couche pauvre de la population exclue les pauvres à l'accès de l'information et de la communication instaurant ainsi une fracture numérique qui accentue la pauvreté humaine. Dans toutes les trois régions l'Internet n'a pas suffisamment pénétré la population pauvre mais elle n'est accessible qu'à une élite plus nantie ce qui fait que en Amérique Latine et les Caraïbes cette technologie à contribuer significativement à accentuer la pauvreté humaine du fait de son caractère discriminatoire.

Par ailleurs, l'analyse des statistiques descriptives (annexe) montre que la pauvreté humaine est plus développée dans la région Afrique que dans les autres régions du monde en développement avec en moyenne 37.33% des populations qui en sont victimes et également l'indice de pauvreté humaine le plus élevé se retrouve dans ce continent (65.5%). Tandis que la pauvreté humaine est moins développée dans la région Amérique Latine et les Caraïbes comparaison faite aux autres régions en développement avec le plus faible indice (3,3%) et en moyenne seule 11,3% de la population sud américaine est victime de cette pauvreté humaine. Par contre 28,14% de la population des pays retenus dans la région asiatique souffre de cette pauvreté humaine avec un indice maximum de 51,9% et un minimum de 8,3%. En effet

il ressort de cette analyse statistique que les régions moins pauvres humainement tirent beaucoup plus d'avantages des NTIC que celles qui sont victimes d'une pauvreté humaine élevée. C'est dire donc que le niveau de développement humain semble être un facteur de diffusion des NTIC.

Au vu de ces différents résultats il est nécessaire de tirer tous les enseignements découlant de cette étude afin d'éclairer l'ensemble des acteurs impliqués dans les programmes de développement des NTIC et les aider à mieux prendre des décisions.

2. Recommandations

Au regard des résultats de recherche, un certain nombre de recommandations peuvent être faites à l'endroit des gouvernements des PED ainsi qu'aux acteurs impliqués dans les projets et programmes de développement des NTIC dans les différentes régions en développement.

2.1 Pouvoirs publics et partenaires au développement

Tout d'abord il est constaté de façon globale que le taux de pénétration des NTIC dans les économies en développement est si faible que le rôle des NTIC sur la croissance et la réduction de la pauvreté est presque insignifiant. Ainsi, il est indispensable que les autorités de ces états et leurs partenaires développent des programmes d'investissement ciblés sur les NTIC afin d'atteindre de façon élargie la population cible c'est-à-dire la couche pauvre. Il appartient également aux états d'introduire les NTIC en tant que module de formation dans les enseignements scolaires et d'alphabétisation afin de favoriser l'accès universel de toutes les couches sociales ; il est noté ensuite que l'éducation est l'un des domaines où les NTIC sont plus utilisées et est le domaine le plus prêt à l'utilisation élargie de ces technologies. Ainsi, les programmes ou les projets NTIC devront mettre l'accent sur le développement des centres communautaires d'accès aux NTIC dans les différentes localités pour rapprocher les NTIC des utilisateurs. Il est noté enfin qu'au plan des infrastructures et des équipements, un niveau minimal d'infrastructures est requis pour un accès abordable aux NTIC : la diffusion des NTIC implique nécessairement l'accès des ménages à l'électricité sans laquelle l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication est impossible. Les Etats des PED doivent donc faciliter l'accès des ménages à l'électricité et lutter contre les délestages.

Le développement des réseaux de télécommunication notamment l'Internet sans fil est essentiel pour permettre aux exclus de cette nouvelle technologie de bénéficier des externalités positives qu'offrent ces réseaux et de se connecter gratuitement à l'Internet.

En définitive les pays et leurs partenaires doivent mettre en place des programmes ou des projets NTIC

ciblant les pauvres avec des conditions d'accès allégées et des mesures d'accompagnement appropriées. Au-delà des autorités et des partenaires les chercheurs doivent aussi être impliqués afin d'éclairer et d'aider les autorités à prendre les bonnes décisions.

2.2 Universités et centres de recherche

Au niveau de l'enseignement supérieur, le développement des filières NTIC et les Cyber Campus ainsi que l'orientation des recherches sur le domaine des Nouvelles technologies de l'information et de la communication, la croissance et la pauvreté est indispensable pour réduire la fracture numérique entre les zones urbaines et rurales et entre les hommes et les femmes. En effet, les universités et les centres de recherche devront être incités à étudier davantage les liens entre les investissements consacrés aux TIC et l'utilisation de ces technologies dans la réalisation d'une croissance soutenue et le recul de la pauvreté et également à déceler les différents facteurs qui s'opposent à la diffusion élargie des NTIC. Ainsi, au plan des coûts des services offerts, il est nécessaire d'inclure dans les projets de recherche des investigations sur les technologies les plus abordables à une grande masse d'utilisateurs et les mécanismes de baisse de coûts d'accès aux NTIC, sachant que les prix d'accès à ces technologies sont un facteur limitant la pénétration des nouvelles technologies de l'information et de la communication au sein de la population pauvre.

En somme, à l'évidence, des mécanismes sont à prévoir pour évaluer la mise en oeuvre des TIC, repérer les facteurs qui empêchent de les adopter et apprécier leur impact sur l'économie. En outre, des éléments toujours plus nombreux indiquent que les technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer de façon tangible et largement perceptible à la croissance économique et au bien-être de la collectivité, il reste beaucoup à apprendre sur les modalités, conditions et formes d'encouragement du processus. Dans cette optique, on doit veiller à mettre en forme de nouvelles données statistiques, au moyen des mécanismes statistiques officiels comme à partir d'autres sources.

CONCLUSION GENERALE

La pénétration des NTIC au sein des populations reste un problème majeur dans les pays en développement du fait de l'insuffisance des investissements complémentaires en infrastructures et en capital humain, ainsi qu'un faible développement des secteurs de télécommunication.

Les résultats de notre recherche ont d'ailleurs prouvé que la diffusion des NTIC ne permet de booster la croissance et de réduire la pauvreté que si un seuil minimal de pénétration est atteint. Les résultats intéressants trouvés en Amérique Latine et aux Caraïbes montrent parfaitement que les pays de cette région ont atteint des taux de diffusion des NTIC conséquents pour avoir un effet significatif sur la croissance et la pauvreté : seules les téléphones portables ont dépassé le taux de 50% (plus précisément 82.1%), l'Internet malgré son taux de diffusion de 40% n'a pas permis une pénétration significative aux pauvres du fait de l'absence d'une bonne stratégie d'accès bien ciblée.

Vu l'importance et le profil de la question, le moment est venu d'agir pour que les pays en développement entrent pleinement dans l'âge du numérique et saisissent efficacement les avantages offerts par ces nouvelles technologies de l'information et de la communication en terme de création de richesses et d'amélioration des conditions de vie des pauvres. Il ressort de cette étude menée dans des pays en développement que, pour évaluer l'impact des NTIC sur la croissance et la pauvreté des investissements complémentaires dans le capital humain (les qualifications), des infrastructures de base et d'autres formes d'organisation sont indispensables pour que les pays tirent des avantages accrus de l'adoption des NTIC.

L'étude présente cependant des limites liées non seulement aux données (séries temporelles courtes pour saisir l'impact des NTIC sur la croissance et la réduction de la pauvreté ; car les panels exigent au moins dix années d'observation) mais aussi au modèle car le modèle linéaire choisi ne nous permet pas de saisir de façon pertinente les interactions entre NTIC, croissance et pauvreté. Ce modèle ne nous permet pas de décrire le sens de la causalité entre ces différentes variables.

Il ressort également de cette étude que l'accès aux NTIC peut être différencié par un certain nombre de facteurs notamment la zone géographique (zone urbaine versus zone rurale), le sexe, le revenu, les infrastructures de base et le niveau d'instruction. Cependant, le modèle d'étude n'a pas permis d'établir l'ordre d'importance de ces facteurs et les conditions favorisant cette différenciation. Par ailleurs, les différentes sources de données (données compilées) avec différentes méthodes de calculs peuvent également constituer une limite qui peut biaiser les résultats de l'étude.

En outre, l'approche macroéconomique de l'étude est insuffisante pour appréhender l'impact réel des NTIC au niveau global ; une approche microéconomique est essentielle pour étudier efficacement la contribution des NTIC à la création de richesses et à l'amélioration des conditions de vie des ménages. En terme de perspectives, à la lumière des études empiriques qui s'accumulent depuis quelque temps essentiellement dans les pays développés et qui viennent confirmer que les NTIC favorisent la croissance économique, développent les échanges et accroissent la productivité et les éléments pertinents font défaut pour les pays en développement. Si le travail d'analyse doit être poussé plus avant, on peut cependant penser que ces pays, surtout les moins avancés, sont relativement peu armés pour profiter du potentiel de croissance qu'offrent les NTIC. Aussi, faut-il que les enseignements tirés de l'expérience des économies développées soient adaptés à la spécificité du monde en développement ? Les orientations en matière de NTIC ont-elles leur place dans les stratégies nationales de développement socio-économique au sens large ? Par ailleurs, n'est-il pas plus opportun dans un contexte d'accélération de la croissance pour atteindre les OMD d'étudier l'impact des NTIC sur la productivité et le développement ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adams,R (2003). "Economic Growth, Inequality, an Poverty-findings from a new data set", Policy Research Working Paper No 2972 (Banque mondiale, Washington).
- Adhikari. R.B., 2002, ICT and Poverty. A presentation at the infosec, Malaysia 2002, GKP Workshop on ICT and Poverty, June 2002.Asia Development Bank Institute, Tokyo.
- Baltagi, B. (2005). Econometric Analysis of Panel Data, New York John Wiley and Sons.
- Barro R.J (1990) "Government Spending in a simple Model of Endogeneous Growth" The Journal of Political Economy, Vol. 98, No 5.
- Bedi, Arjun S. (1999). 'The Role of Information and Communication Technologies in Economic Development: A Partial Survey'. Discussion Paper on Development Policy 7. Bonn:ZEF, Universitat Bonn.
- Bibi, S (2006)," When Economic Growth Pro-Poor? Evidence from Tunisia
- Brown M M, (2001) Can ICTs address the needs of the poor? Choices, Vol. 10, No. 2, page 4; <http://www.undp.org/dpa/choices/2001/june/index.html>
- Bruno, M. ; Ravallion, M.; Squire, L. (1998) « Equity and Growth in developing countries : old and new perspectives on the policyu issues. In : Tanzi, V. ; Chu, K. (eds) . Income distribution and high-quality growth. Cambridge: MIT Press.
- Brynjolfsson, Erik (2003), « The IT Productivity Gap », *Optimize*, juillet, consulté le 17 juillet 2004 à l'adresse http://ebusiness.mit.edu/erik/optimize/pr_roi.html
- Cette, G., Y. Kokoglu, and J. Mairesse (2000). "The Diffusion of Information and Communication Technologies in France. Measurement and Contribution to Growth and Productivity. *Economie et Statistique*, no. 339-340.
- CHÉNEAU-LOQUAY A. DIOUF P. 1999, Disponibilités et usages des technologies de la communications dans les espaces de l'échange au Sénégal, in Annie Chéneau-Loquay (coord), Enjeux des technologies de la communication en Afrique, du téléphone à Internet, Paris Karthala, p247-280.

Colecchia, A., and P. Schreyer (2002). 'ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries' *Review of Economic Dynamics*.

Colecchia, Alessandra and Paul Schreyer. 2001. "ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries." OECD Working Paper No. DSTI/DOC (2001)7.

Council of Economic Advisers (2000), Economic Report of the President

CRDI, 2003 "TIC pour le développement en Afrique » Volume 1

Cronin, F.J. *et.al.*, 1991. Telecommunications infrastructure and economic growth: An analysis of causality, *Telecommunications Policy* (December): 529-535.

Daffe and Dansokho, 2002, "New ICT Challenges and Opportunities for the Senegalese Economy", Geneva UNRISD

Dale W. Jorgenson and Khuong Vu 2005," IT and the World Economy. Scandinavian journal of Economics 107(4), 2005: 631-650

DCD/DAC/POVNET (2002). 'The contributions of ICTs to growth in developing countries'.OECD 2002

DCD/DAC/POVNET (2005). 'The contributions of ICTs to Pro Poor growth'.OECD 2005

Desbois D. 2000, « Politiques du développement dans le secteur des télécommunications », A. Chéneau-Loquay (dir.), *Enjeux des technologies de la communication en Afrique. Du Téléphone à Internet*, Paris.Bordeaux, Karthala : 129-149

Dewan, S. & Kraemer, K.L. (1998). Information technology and productivity: Evidence from country-level data.

Dewan, S., and K. L. Kraemer (2000). 'Information Technology and Productivity: Evidence from Country-Level Data'. *Management Science*, 46 (4): 548-62.

DFID, 2004a. What is pro-poor growth and why do we need to know? Pro-poor Growth DFID, London. <http://www.dfid.gov.uk/pubs/files/propoorbriefnote1.pdf>

Dollar, D. and Kraay, A., "Growth is Good for the Poor", The World Bank Development Research Group; March 2000.

- Dollar, D and Kraay, A (2002) « Growth is Good for the Poor », Journal of Economic Growth
- Dryden, John (2003), ICT, the Economy and Society – Challenges of Measurement and Analysis, Organisation for Economic Co-operation and Development, France:Paris
- Duclos, J.Y.; Wodon, Q (2004) “What is Pro-poor ?” Cahier de recherche / Working Paper 04-25
- Essama-Nssah, B. ; (2004) « A unified framework for pro-poor growth analysis », Policy Research Working Paper Series 3397, The World Bank.
- Easterly, William. 2001. The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics. Cambridge, MA: MIT Press
- Fan S, 2004. Infrastructure and Pro-Poor growth. Paper prepared for the OECD DACT POVNET. Agriculture and Pro-Poor Growth, Helsinki Workshop, 17-18 June 2004. OECD, Paris.
- Fay, M., and T. Yepes. 2003. “Investing in Infrastructure: What is Needed from 2000 to 2010?” World Bank Policy Research Working Paper 3102. Washington, D.C.
- Firpo, J (2005), Championing Scale in Microfinance. Technology's Role in Delivering Accessible Financial Services to the Poor
- Gannon, C. Liu, Z. (2000). Poverty reduction strategy paper (PRSP) sourcebook. Transport: infrastructure and services. *Washington D.C.: World Bank*
- Gordon, R. J. (2000). ‘Does the ‘New Economy’ Measure up to the Great Inventions of the Past?’. Journal of Economic Perspectives, 14: 49-74.
- Hamelink, C.J., 1997, New Information and Communication Technologies: Social Development and Cultural Change. Discussion Paper No. 86, UNRISD.
- Hanna, Nagy K., Sandor Boyson, and Shakuntala Gunaratne. 1996. *The East Asian Miracle and Information Technology: Strategic Management of Technological Learning*. Washington, D.C.: World Bank
- Hardy, A. (1980). The role of the telephone in economic development. Telecommunications Policy, 4, 278–286

Hudson, H. (1997) *Global Connections : International Telecommunications Infrastructure and Policy*, New York: Van Nostrand Reinhold

INS (2000) « Premiers Résultats définitifs du RGPH-98 » INS, Abidjan.

ITU (2006). *International Telecommunication Indicators*. Available at: [www.itu.int/ ITU D/ict/statistics](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics)

Jacques Mairesse, Gilbert Cette et Yusuf Kocoglu (2000), « Les nouvelles technologies de l'information et de la communication en France : diffusion et contribution à la croissance », *Futuribles*, n° 259, pp. 43-53

Jacques Mairesse, Gilbert Cette et Yusuf Kocoglu (2001), « Les technologies de l'information et de la communication en France : quelques considérations méthodologiques,

Jorgenson D. (2001), « Information Technology and the U.S Economy », Presidential Address to the American Economic Association, mimeo (New Orleans, January 6, 2001)

Kakwani et al (2004) « Pro-poor Growth Concepts and measurement with Country Case studies » Working Paper No1 International Poverty Centre, UNDP

Kala Seetharam Sridhar and Varadharajan Sridhar (2003). *Telecommunications Infrastructure and Economic Growth: Evidence from Developing Countries*

Kenny, C., 2002. « ICT for Direct Poverty Alleviation »: Costs and Benefits, *Development Policy Review*, 20(2)

Kenny C, Navas-Sabater J, & Qiang C, 2002, *Information and Communication Technologies*, Chapter 24 PRSP Sourcebook, World Bank, Washington D.C.
http://poverty.worldbank.org/files/4414_chap24.pdf

Kenny, C., Navas-Sabater, J. & Qiang, CZ (2000) *ICTs and Poverty*. World Bank Poverty Reduction Strategy Sourcebook. Draft for Comments. August 29, 2000. World Bank, Washington.

Kerry S. McNamara (2003) « Information and Communication Technologies, Poverty and Development: Learning from Experience » A Background Paper for the infoDev Annual Symposium December 9-10, 2003 Geneva, Switzerland

Klasen, S (2001), « I Search of the Holy Grail: How to Achieve Pro-poor Growth ? », Paer commissioned by GTZ, University of Munich.

Kouadio et al (2000) « Ajustement monétaire et pauvreté alimentaire en Côte d'Ivoire. Rapport intermédiaire CREA-AERC, Nairobi.

Kraemer, K. L., and J. Dedrick (2001). 'Information Technology and Economic Development: Results and Policy Implications of Cross-Country Studies', in M. Pohjola (ed.), *Information Technology, Productivity and Economic Growth*. Oxford: Oxford University Press.

- Kuznets, S (1955). « Economic Growth and Income Inequality », *American Economic Review*, 45 : 1-28.
- Lee, Il Hounng and Yougesh Khatri. 2003. "Information Technology and Productivity Growth in Asia." IMF Working Paper
- Lucas R.E (1988) « On the mechanics of economic development » *Journal of monetary economics*, 22 P 32-42.
- Mbaya Kankwenda et al (1999). *La lutte contre la pauvreté en Afrique Subsaharienne* .PNUD (ed) Economica
- Nagy, Hanna (2003). "Why ICT Matters for Growth and Poverty Reduction", *Development Gateway*.
- Norton, S. (1992). 'Information Costs, Telecommunications, and the Microeconomics of Macroeconomic Growth'. *Economic Development and Cultural Change*, 41:175-96.
- OECD, 2003. *Integrating Information and Communication Technologies in Development Programmes*. OECD,Paris.<http://www.oecd.org/dataoecd/2/57/20611917.pdf>
- OCDE (2005) THE CONTRIBUTIONS OF ICTs TO PRO-POOR GROWTH
- Oliner, S. D., and D. E. Sichel (2000). The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?' *Journal of Economic Perspectives*, 14: 3-22.
- Oliner, S., and D. Sichel (2002). 'Information Technology and Productivity: Where Are We Now, and Where Are We Going?' January. Mimeo
- Piatkowski, Marcin (2002), The 'New Economy' and Economic Growth in Transition Economies: The Relevance of Institutional Infrastructure, WIDER Discussion Paper 2002/62, United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU/WIDER), Finland:Helsinki
- PNUD (1999). *Programme National de Lutte contre la Pauvreté : Amélioratio aux infrastructures et aux services sociaux*. PNUI, Abidjan
- Pohjola, Matti (2002), New Economy in Growth and Development, WIDER Discussion Paper 2002/67, United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU/WIDER). Finland:Helsinki.

Pohjola, M. (2001). 'Information Technology and Economic Growth: A Cross-Country Analysis', in M. Pohjola (ed.), *Information Technology, Productivity and Economic Growth*. Oxford: Oxford University Press.

Qiang, Christine Zhen-Wei, and Alexander Pitt. 2004. *Contribution of Information and Communication Technologies to Growth*. World Bank Working Paper No. 24. Washington, D.C.: The World Bank.

Rapport d'étape « Aspects macro-économiques », Groupe de Travail « Aspects macro et microéconomiques des NTIC » de la mission « Economie Numérique », INSEE/ DGTPE, 2005

Ravallion and Chen (1997). « What Can New Survey Data Tell us About Recent Changes in Distribution and Poverty » *World Bank Economic Review*, Vol 11 No 2, PP 357-82.

Ravallion, M (2004) "Pro-poor Growth. A Primer." World Bank Research Working Paper 3242. Washington D.C.

Ravallion, M and Chen, S (2003) "Measuring Pro-poor Growth". *Economics Letters*, 78 (1), 93-99

Romer P.M., (1987) "Growth based on Increasing Returns due to specialization" *American Economic Review* 77, No 2, P 56-62

Robert K. Plice and Kenneth L. Kraemer (2001) *Measuring Payoffs from Information-Technology Investments: New Evidence from Sector-Level Data on Developed and Developing Countries*

Roller, L.H. and L. Waverman. 2001. Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach, *American Economic Review*, 91 (4): 909-923.

Schreyer P. (2000), "The contribution of ICT to Output Growth: a study of the G7 Countries", OECD, STI Working Paper, 2000/2, March.

Schreyer, P. and A. Colecchia (2001) 'ICT Investment and Economic Growth in the 1990's: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries, *OECD STI Working Paper* 2001/7.

- Schreyer, P. (2002). 'Computer Price Indices and International Growth and Productivity Comparisons'. *The Review of Income and Wealth*, 15-32.
- Sen, A (1983) "A Sociological Approach to the Measurement of Poverty: A Reply [Poor, Relatively Speaking]; Oxford Economic Papers, Vol 37(4) PP.669-76 Oxford University Press.
- Sen, A (1985) "Poor, Relatively Speaking", Oxford Economic Papers, Vol 35(2) PP 153-69 Oxford University Press.
- Sen, Amartya. (1999). Development as Freedom. New York: Anchor Books
- Simone Cecchini and Christopher Scott (2003). « Can Information and Communications Technology Applications Contribute to Poverty Reduction? Lessons from Rural India
- Solow, R. M. (1957). 'Technical Change and the Aggregate Production Function'. *Review of Economics and Statistics*, August: 312-20.
- Solow, R. M. (1987). 'We'd Better Watch Out'. *New York Review of Books*, July 12:36.
- Son, Hyun Hwa (2004) "A note on Pro Poor Growth», *Economics Letters* 82:307-314
- Spence R., 2003. Information and communications technologies (ICTs) for poverty reduction: when, where, and how? Executive Summary produced for the Harvard Forum (see OECD DAC Network on Poverty Reduction, 2004c). IDRC, Ottawa
- Stiroh, K. J. (2001). 'Information Technology and the US Productivity Revival'. Staff Report No. 115 (January). New York: Federal Reserve Bank of New York. Forthcoming in *American Economic Review*.
- Stiroh, K. J. (2002). 'Are ICT Spillovers Driving the "New Economy"?' *The Review of Income and Wealth*, 33-58.
- Thioun, R..M. (2002). Les Technologies de l'Information et de la Communication au service du développement communautaire en Afrique, CRDI -ACACIA
- Timthée, O (2006) « Croissance pro pauvres et capital naturel en Afrique »

United Nations (UN) 2005. Information and communication Technologies for Employment creation and Poverty alleviation in selected ESCWA member. E/ESCWA/ ICTD/ 2005/ 2 14 April 2005.

White,H.; Anderson,E (2000) " Growth versus Distribution: Does the pattern of Growth Matter?, Brighton mimeo, Institute of Development Studies, University of Sussex..

Willoughby C, 2004. How important is infrastructure for achieving pro-poor growth?

World Bank (2002). *ICT at a Glance*. Tables. Available at: www.worldbank.org/data/countrydata/ictglance.htm.

World Bank (2002) Information and Communications Technology; *Contribution to Growth and Employment Generation in Republic of Tunisia*.

VVVVVOLII

World Bank, Global Economic Prospects and the Developing Countries 2005, Washington, DC. 2005

World Bank (2006) WDR 2006: Equity and Development.

Sites Web : Sélection de quelques papiers sur la contribution des Techniques de l'information et de la communication sur la réduction de la pauvreté

1. The Contribution of ICTs to Achieving The Millennium Development Goals. From "Good Practice Paper On ICTs for Economic Growth And Poverty Reduction" <http://www.oecd.org/dac/ict30-Mar-2005> Development Assistance Committee (DAC) Network On PovertyReduction. Background Paper Ichiro Tambo

2. The Contribution of ICTs to Pro-Poor Growth. From "Good Practice Paper On ICTs for Economic Growth And Poverty Reduction" <http://www.oecd.org/dac/ict30-Mar-2005> Development Assistance Committee (DAC) Network On PovertyReduction. Background Paper Ichiro Tambo

3. Telecommunications and Information Services for the Poor. Toward a Strategy for Universal Access. <http://rru.worldbank.org/Documents/PapersLinks/1210.pdf> April 2002 World Bank Discussion Paper No. 432 Juan Navas Sabaty mond Nia Juntunen
4. Regional Human Development Report. Promoting ICT For Human Development In Asia 2004: Realising The Millennium Development Goals <http://www.apdip.net/projects/rhdr/RHDR-Report.pdf> 2004 UNDP, Elsevier UNDP
5. Up -Scaling Pro-Poor ICT Policies and Practices. A Review of Experience with Emphasis on Low Income Countries in Asia and Africa http://www.gersterconsulting.ch/docs/Upscaling_ProPoor ICT Policies_Practices.pdf January 2005 Swiss Agency for Development and Cooperation and M S Swaminathan Research Foundation Richard Gerster and Sonja Zimmerman
6. Research. ICT Innovations For Poverty Reduction http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=17223&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html 2004 UNESCO Don Slater Jo Tacchi
7. Digital Dividends for the Poor: ICT for Poverty reduction in Asia 2003 Global Knowledge Partnership 61 http://www.globalknowledge.org/gkps_portal/index.cfm?menuid=269&parentid=179
8. Monitoring The Digital Divide <http://www.google.com/url?sa=U&start=2&q=http://www.orbicom.uqam.ca/projects/ddi2002/ddi2002.pdf&e=103422002ORBICOM> UNESCO/CIDA George Sciadas
9. Achieving Digital Inclusion. Government Best Practice on Increasing Household Adoption of Computers http://intel.com/business/bss/industry/government/GovGA_PPWhitepaper.pdf 2005 Intel Corporation White Paper Volume 1.
10. Information And Communication Technologies For Poverty Reduction http://www.apdip.net/publications/iespprimers/ICTs4Poverty_Alleviation.pdf 2004 UNDP-APDIP Roger Harris
11. The Significance of Information and Communication Technologies for Reducing Poverty <http://www.dfid.gov.uk/pubs/files/ictpoverty.pdf> 2002 DFID Phil Walker, Kerry McNamara, Lindsay Wallace.

12. Can Information and Communications Technology Applications Contribute to Poverty Reduction? Lessons from Rural India <http://www.itd.ist.unomaha.edu/Archives/1.pdf> 2003 Information Technology for Development 10 (2003) 73–84 Simone Cecchini Christopher Scott
13. ICTs and the Millennium Development Goals – Chapter 4 of World Telecommunication Development Report 2003 http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_03/2003 ITU
14. Most eGovernment-for-Development Projects Fail: How Can Risks be Reduced? IDPM eGovernment Working Paper no. 14. http://www.sed.manchester.ac.uk/idpm/publications/wp/igov/igov_wp14.htm 2003 Manchester University Richard Heeks 62
15. Information and Communications Technologies (ICTs) for Poverty Reduction: When, Where and How? http://web.idrc.ca/uploads/user-S/1074024575110618469203RS_ICT-Pov_18_July.pdf 2003 IDRC Randall Spence
16. ICTs and Poverty - A Literature Review <http://web.idrc.ca/uploads/user-/10541291550ICTPovertyBiblio.doc> 2003 IDRC
17. ICT4D Today - Connecting People for a Better World. Lessons, Innovations and Perspectives of Information and Communication Technologies in Development <http://www.globalknowledge.org/ict4d> 2004 SDC/GKDP G. Weigel and D. Waldburger
18. Information Services in Rural China – Field Surveys and Findings http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/do_crep/007/ad504e/ad504e00.htm 2004 FAO Zhong Yong Ling
19. Integrating ICTs into Development Co-operation. From “Good Practice Paper on ICTs for Economic Growth and Poverty Reduction” <http://www.oecd.org/dac/ict> 2005 Organisation for Economic Cooperation and Development

20. Information Systems in Developing Countries: Theory and Practice

<http://cityupress.ccnethk.com/Common/Reader/Products/ShowProduct.jsp?Pid=18&Version=0&Ci d=60&Charset=iso-8859-1&key=962-937-110-32005> CityU Press Hong Kong Davison, Harris, Vogel, de Vreed, Qureshi

21. ICTs for Governance and Poverty Alleviation: Scaling up the Successes. A Study of ICT Projects in India

<http://www.apdip.net/projects/2003/in/index.htm>

22. ICT for Agriculture & Rural Development (resource collection)

http://www.developmentgateway.org/node/133831/browser/?keyword_list=452462

23. ICT for Health (resource collection)

http://www.developmentgateway.org/node/133831/browser/?keyword_list=274295

24. Using Information and Communication Technologies (ICTs) for Health Care Delivery in Africa (highlight)

<http://www.developmentgateway.org/node/133831/sdm/docview?docid=369724>

25. ICT & Gender (resource collection)

http://www.developmentgateway.org/node/133831/browser/?keyword_list=277008

26. Empowering Women Through ICT (highlight)

<http://www.developmentgateway.org/node/133831/sdm/docview?docid=347061>

27. ICT, Gender Equality and Empowering Women (feature)

<http://www.developmentgateway.org/node/133831/sdm/docview?docid=622821>

28. ICT for Poverty Reduction & Growth (resource collection)

http://www.developmentgateway.org/node/133831/browser/?keyword_list=505328

29. ICT for Poverty Reduction & Economic Growth (highlight)

<http://www.developmentgateway.org/node/133831/sdm/docview?docid=492330>

30. Why ICT Matters for Growth and Poverty Reduction (feature)

<http://www.developmentgateway.org/node/133831/sdm/docview?docid=510867>

31. ICT & Millennium Development Goals (resource collection)

http://www.developmentgateway.org/ict/browser/?keyword_list=467967

ANNEXES

A₁: Les tableaux

Tableau 1. – Évolution de la pauvreté dans les pays en développement, par zone géographique

Région	Population vivant avec moins de 1\$ par jour			Population vivant avec moins de 2\$ par jour		
	En millions			En millions		
	1990	2001	2015*	1990	2001	2015*
Asie de l'Est & Pacifique	472	271	19	1 116	864	230
– Chine	375	212	16	825	594	134
– Hors Chine	97	60	2	292	271	9
Europe & Asie centrale	2	17	2	23	93	25
Amérique latine & Antilles	49	50	43	125	128	122
Moyen-Orient & Afrique du Nord	6	7	4	51	70	46
Asie du Sud	462	431	216	958	1 064	912
Afrique subsaharienne	227	313	340	382	516	612
TOTAL	1 218	1 089	622	2 654	2 735	1 946
Hors Chine	844	877	606	1 829	2 142	1 812
Région	En %			En %		
	1990	2001	2015*	1990	2001	2015*
	Asie de l'Est & Pacifique	29,6	14,9	0,9	69,9	47,4
– Chine	33,0	16,6	1,2	72,6	46,7	9,7
– Hors Chine	21,1	10,8	0,4	63,2	49,2	14,7
Europe & Asie centrale	0,5	3,6	0,4	4,9	19,7	5,2
Amérique latine & Antilles	11,3	9,5	6,9	28,4	24,5	19,6
Moyen-Orient & Afrique du Nord	2,3	2,4	0,9	21,4	23,2	11,9
Asie du Sud	41,3	31,3	12,8	85,5	77,2	54,2
Afrique subsaharienne	44,6	46,4	38,4	75,0	76,6	69,2
TOTAL	27,9	21,1	10,2	60,8	52,9	32,0
Hors Chine	26,1	22,5	12,9	56,6	54,9	38,6

Source : Banque mondiale (2005).

Tableau 2- Évolution simulée de la pauvreté absolue selon plusieurs scénarios de croissance

Zone ou pays	SIMULATIONS POUR L'ANNÉE 2015											
	1990		2001		TCAM* de 2002 à 2015	Croissance neutre		Croissance pro pauvre		Croissance régressive		
	Nbre de pauvres (millions)	%	Nbre de pauvres (millions)	%		Nbre de pauvres (millions)	%	Nbre de pauvres (millions)	%	Nbre de pauvres (millions)	%	
<i>Scénario 1 : scénario de base de la Banque mondiale</i>												
Asie de l'Est & Pacifique	443,0	29,0	256,6	14,7	5,5	96,0	4,9	51,1	2,6	109,1	5,6	
Europe & Asie centrale	3,7	0,8	20,0	4,4	4,1	7,0	1,5	5,0	1,1	8,0	1,7	
Amérique latine & Antilles	46,4	12,2	47,8	10,4	1,8	46,3	8,4	45,7	8,3	46,6	8,5	
Moyen Orient & Afrique du Nord	4,0	2,2	4,4	2,0	2,5	3,0	1,1	2,4	0,8	3,2	1,2	
Asie du Sud	457,5	41,5	420,1	31,1	4,1	191,8	11,7	120,5	7,3	225,5	13,7	
Afrique subsaharienne	167,7	42,7	239,6	46,2	1,5	269,0	40,6	265,5	40,1	270,4	40,9	
Chine	373,8	32,9	211,6	16,6	5,5	81,7	5,9	45,2	3,3	91,2	6,6	
Inde	357,4	42,1	345,8	33,5	4,1	156,7	12,7	98,7	8,0	184,1	14,9	
Hors Chine et Inde	391,1	12,3	431,1	17,6	3,1	374,8	12,8	346,2	11,8	387,5	13,3	
Total	1 122,3	27,8	988,5	20,8	3,8	613,2	11,1	490,0	8,8	662,8	12,0	
<i>Scénario 2 : chaque pays a, jusque 2015, une croissance identique à celle de la période 1990-2001</i>												
Asie de l'Est & Pacifique	443,0	29,0	256,6	14,7	4,9	107,8	5,5	65,5	3,4	119,7	6,2	
Europe & Asie centrale	3,7	0,8	20,0	4,4	0,0	25,7	5,5	26,8	5,8	24,5	5,3	
Amérique latine & Antilles	46,4	12,2	47,8	10,4	2,0	48,1	8,8	47,4	8,6	48,4	8,8	
Moyen Orient & Afrique du Nord	4,0	2,2	4,4	2,0	1,1	4,5	1,6	4,3	1,5	4,6	1,7	

Thème: Les NTIC, Croissance économique et Pauvreté dans les PED

Asie du Sud	457,5	41,5	420,1	31,1	1,4	384,0	23,4	365,6	22,2	390,6	23,8
Afrique subsaharienne	167,7	42,7	239,6	46,2	0,1	305,9	46,2	305,2	46,1	305,3	46,1
Chine	373,8	32,9	211,6	16,6	7,8	80,4	5,8	43,4	3,1	90,1	6,5
Inde	357,4	42,1	345,8	33,5	2,8	308,7	25,1	292,9	23,8	314,4	25,5
Hors Chine et Inde	391,1	12,3	431,1	17,6	1,0	486,9	16,7	478,4	16,4	488,8	16,7
Total	1122,3	27,8	988,5	20,8	2,1	875,9	15,8	814,7	14,7	893,2	16,1

Source : Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde, 2004; Banque mondiale, *Global Economic Prospects*, 2005; Banque mondiale. * : Prévisions

Tableau 3. – Taux de croissance nécessaire pour diviser par deux le taux de pauvreté absolue d'ici 2015

(1) Pays	(2) Gini	(3) Consommation privée par habitant en 2001 (\$ PPA année 1993)	(4) % de pauvres en 1990	(5) Taux de croissance de 1990 à 2001 (moyenne annuelle)	(6) % de pauvres en 2015 si la croissance est identique à celle des années 90	(7) Taux de croissance annuel requis pour parvenir à l'objectif	(8) Différence (7)-(5)
Botswana	66,7 ^b	1 624	31,3	1,5	26,2	7,8	6,3
Burundi	42,4 ^c	478	42,4	-2,8	77,2	7,0	9,8
Centrafrique	61,3 ^b	491	66,2	-0,5	69,7	9,7	10,3
Côte d'Ivoire	43,8 ^c	1 122	10,1	0,4	14,3	5,9	5,5
Ethiopie	30,0 ^c	672	35,6	2,4	11,8	0,9	-1,5
Madagascar	47,5 ^b	483	45,8	-0,5	63,7	8,0	8,5
Malawi	50,3 ^d	753	46,8	2,3	30,5	4,5	2,1
Mozambique	39,6 ^c	634	35,2	-1,2	43,6	4,4	5,6
Namibie	74,3 ^b	2 415	35,6	1,7	30,3	9,7	8,0
Nigeria	50,6 ^c	412	59,1	-0,1	70,9	8,5	8,6
Afrique du Sud	57,8 ^c	2 536	10,0	0,1	10,6	5,9	5,8
Ouganda	43,1 ^d	274	86,7	2,2	68,7	6,2	4,0
Tanzanie	59,0 ^a	796	48,8	1,0	42,8	7,2	6,2
Brésil	59,3 ^b	3 605	14,0	3,0	5,6	1,3	-1,7
Mexique	54,9 ^c	2 536	16,1	1,3	8,3	1,5	0,2
Panama	56,6 ^c	4 321	12,1	2,4	5,0	1,1	-1,3
Bangladesh	31,8 ^c	591	36,3	0,8	30,2	3,0	2,2
Inde	32,5 ^f	602	42,1	1,4	25,1	2,2	0,8
Chine	44,7 ^h	1 322	32,9	5,6	5,8	0,1	-5,6
Philippines	46,1 ^c	1 280	20,0	1,1	13,1	2,7	1,6
Thaïlande	43,2 ^c	1 654	6,4	2,6	1,1	-3,3	-5,8
Vietnam	36,1 ^c	862	18,2	5,0	4,6	2,4	-2,6

Source : Banque mondiale, base PovcalNet, 2004

NB : Année de l'enquête utilisée pour le calcul du coefficient de Gini : (a) 1991; (b) 1993; (c) 1996; (d) 1997; (e) 1998; (f) 1999; (g) 2000; (h) 2001.

Statistiques des pays en développement

Tableau 4: Statistiques descriptives

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Iph	472	.2890326	.1564947	.033	.655
Port	472	7.341673	11.22022	0	82.21
Pc	472	2.860614	4.327936	.02	52.31
Internet	469	3.177868	6.061269	0	39.87
aid	472	.0647995	1.549518	-10.28902	27.85211
Routes	472	.3212208	.2499478	.008	.98
Nivcon	472	.6525212	.1931365	.14	.94

Tableau 5: Résultats de l'estimation du modèle à effets fixes

Régression sur STATA		Number of obs	= 469			
Group variable (i): pays		Number of groups	= 59			
R-sq: within = 0.1749		Obs per group: min	= 5			
between = 0.8222		avg	= 7.9			
overall = 0.7854		max	= 8			
corr(u_i, Xb) = 0.5349		F(6,404)	= 14.27			
		Prob > F	= 0.0000			

iph	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
port	.0001095	.0001035	1.06	0.291	-.0000939	.000313
pc	.0004291	.0006376	0.67	0.501	-.0008244	.0016826
internet	-.0000211	.0000489	-0.43	0.666	-.0001173	.0000751
aid	.0000645	.0011366	0.06	0.955	-.0021699	.002299
routes	-.0931106	.052824	-1.76	0.079	-.1969549	.0107337
nivcon	-.4603177	.0519765	-8.86	0.000	-.5624959	-.3581394
_cons	.6177228	.0372891	16.57	0.000	.544418	.6910277

sigma_u	.07706437					
sigma_e	.03514157					
	rho	.82785663	(fraction of variance due to u_i)			
F test that all u_i=0:		F(58, 404) =	24.60	Prob > F = 0.0000		

Tableau 7: Test de spécification de Hausman

Variables	---- Coefficients ----		(b-B)	sqrt (diag(V_b-
	(b)	(B)		
	fixed		Difference	S.E.
port	.0001083	.0001385	-.0000303	.
pc	.0004122	.0003238	.0000885	.
internet	-.0000222	-.0000292	7.01e-06	.
aid	.0000633	.000048	.0000154	.
routes	-.0937976	-.1001004	.0063028	.044391
nivcon	-.4480334	-.5863703	.1383369	.0380165

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
 Test: Ho: difference in coefficients not systematic
 chi2 (5) = (b-B)'[(V_b-V_B) ^ (-1)] (b-B) = 2.72
 Prob>chi2 = 0.7425 (V_b-V_B is not positive definite)

Statistiques des pays du continent Africain

Tableau 8 : Statistiques descriptives

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Iph	256	.373318	.1264275	.047	.655
Port	256	4.52076	7.70925	.0009	43.13
PC	256	1.729766	2.693537	.02	16.22
Internet	253	1.380077	2.295397	0	14.6
Aid	256	.0460936	.4923722	-1.626217	5.17396
Routes	256	.3075738	.2553838	.008	.98
Nivcon	256	.5639453	.1853953	.14	.88

Tableau 9: Résultat de l'estimation

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	256
Group variable (i): pays		Number of groups	=	32
R-sq: within	= 0.1841	Obs per group: min	=	8
between	= 0.8081	avg	=	8.0
overall	= 0.7387	max	=	8
Random effects u_i ~ Gaussian		Wald chi2(6)	=	164.29
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Prob > chi2	=	0.0000

iph	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
port	.0015859	.0007215	2.20	0.028	.0001718 .0030001
pc	.0019207	.0028138	0.68	0.495	-.0035942 .0074355
internet	-.0002711	.0002988	-0.91	0.364	-.0008568 .0003145
routes	-.1266292	.0425244	-2.98	0.003	-.2099755 -.0432829
ch	-.5223438	.0511084	-10.22	0.000	-.6225146 -.4221731
_cons	.7000676	.0280458	24.96	0.000	.6450988 .7550364

sigma_u	.0547746				
sigma_e	.04080669				
rho	.6430808	(fraction of variance due to u_i)			

Statistiques des pays du continent asiatique

Tableau 10: Statistiques descriptives

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
iph	96	.2814271	.1283361	.083	.519
port	96	7.482885	11.76142	0	57.12
pc	96	2.805938	3.092643	.09	19.16
Internet	95	4.522524	9.931219	.0008	68.96584
routes	96	.3718865	.2389172	.033	.779
nivcon	96	.6701042	.163485	.39	.91

Tableau 11: Résultat de l'estimation du modèle

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	96	
Group variable (i): pays	Number of groups	=	12	
R-sq: within = 0.2558	Obs per group: min	=	8	
between = 0.8748	vg	=	8.0	
overall = 0.8249	Random effects u_i ~ Gaussian			
Wald chi2(6)	=	298.38		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi	=	0.0000	
Interval]				
iph	Coef.	Std. Err.	z P> z [95% Conf.	
port	-.0012247	.0008812	-1.39 0.165	-.0029518
.0005023				
pc	-.0009632	.0024194	-0.40 0.691	-.005705
.0037787				
internet	.0000723	.000264	0.27 0.784	-.0004452
.0005898				
aide	-.0012479	.0016327	-0.76 0.445	-.0044481
.0019522				
routes	-.1083339	.0303439	-3.57 0.000	-.1678069
.0488609				
nivcon	-.5638881	.0473783	-11.90 0.000	-.656748
.4710283				
cons	.7106807	.0305551	23.26 0.000	.6507938
.7705677				
sigma_u	.01232625			
sigma_e	.03049359			
rho	.14044841	(fraction of variance due to u_i)		

Statistiques des pays du continent sud américain et caraïbes

Tableau 12: Statistiques descriptives

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
iph	120	.1129833	.0602523	.033	.281
port	120	13.49382	14.55608	.027	82.21
pc	120	5.185	4.470592	.46	21.8
Internet	120	5.832958	7.611144	.067	39.87
routes	120	.31026	.2431781	.055	.9
nivcon	120	.8294167	.0687254	.63	.94

Tableau 13: Résultats de l'estimation du modèle

Fixed-effects (within) regression				Number of obs	=	120
Group variable (i): pays				Number of groups	=	15
R-sq: within	=	0.3036	Obs per group: min	=	8	
between	=	0.5266	avg	=	8.0	
overall	=	0.4937	max	=	8	
corr(u_i, Xb) = 0.2943				F(6, 99)	=	7.19
				Prob > F	=	0.0000
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
port	-.0007912	.0003033	-2.61	0.010	-.001393	-.0001894
pc	-.0014386	.0009682	-1.49	0.141	-.0033598	.0004826
Internet	.0012808	.0006229	2.06	0.042	.0000448	.0025169
aide	-.0003603	.0013435	-0.27	0.789	-.0030261	.0023055
routes	-.1014863	.0374611	-2.71	0.008	-.1758172	-.0271554
nivcon	-.1311888	.0606626	-2.16	0.033	-.2515566	-.0108211
_cons	.2639079	.0508063	5.19	0.000	.1630972	.3647186
sigma_u	.0423309					
sigma_e	.01891217					
rho	.83360886	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0:				F(14, 99) =	13.64	Prob > F = 0.0000

Tableau 14: l'indice de pauvreté humaine dans les PED

IPH-1	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Algérie	28,8	24,8	23,5	23,4	22,6	21,9	21,3	21,5
Djibouti	40,8	37,7	34,7	34,3	34,3	34,3	29,5	30
Egypte	33	32,3	31,7	31,2	30,5	30,9	30,9	20
Libye	16,4	15,3	16,7	16,2	15,7	15,3	15,3	15,3
Maroc	39,2	38,4	36,4	35,8	35,2	34,5	34,5	33,4
Tunisie	23,1	21,9	21,9	20,9	19,9	19,2	18,3	17,9
Bénin	50,9	48,8	45,8	46,8	46,4	45,7	48,4	47,8
Botswana	27,5	28,3	35,8	39,7	43,6	43,5	48,4	48,3
Burkina Faso	59,3	58,4	58,1	58,35	58,6	65,5	64,2	58,3
Burundi	46,1	46,1	46,1	46,2	46,3	45,8	40,9	40,7
Cameroun	38,1	38,5	31,1	30,7	35,9	36,9	36,2	35,6
Cap vert	24,7	22	20,9	20,8	20,1	19,7	18,7	18,7
Rep Centre Afrique	53,6	53	46,1	45,2	47,8	47,7	47,8	47,8
Tchad	52,1	52,6	53,1	50,5	50,3	49,6	58,8	57,9
Comores	34,6	33	29,9	31,9	31,5	31,4	31,2	31,6
Congo	32,3	31,9	30,7	30	32	31,9	30,1	27,9
Côte d'Ivoire	46,8	45,8	42,9	42,3	45	45	41,9	41,5
Ethiopie	55,8	55,3	57,2	56,5	56	55,5	55,3	55,3
Gambie	49,9	49	49,6	48,5	45,8	45,8	44,7	44,7
Ghana	36,2	35,4	29,1	28,7	26,4	26	35,1	33,1
Guinée Bissau	51,8	50,2	49,6	49,3	47,8	48	48,2	48,2
Kenya	28,2	29,5	31,8	31,9	37,8	37,5	35,4	35,5
Leshoto	23	23,3	25,8	25,7	47,7	47,9	47,6	47,5
Malawi	42,2	41,9	43,4	42,5	47	46,8	43,4	43
Mali	52,8	51,4	47,8	47,3	55,1	58,9	60,3	60,2
Mauritanie	47,5	49,7	47,2	47,9	48,6	48,3	40,5	41
Île Maurice	12,1	11,6	11,5	11,3	11,1	11,3	11,4	11,3
Mozambique	49,5	50,7	48,3	47,9	50,3	49,8	49,1	48,9
Namibie	25	26,6	34,5	34,5	37,8	37,7	33	32,5
Niger	65,5	64,7	63,6	62,5	61,8	61,4	64,4	56,4
Nigéria	38,2	37,6	36,1	34,9	34	35,1	38,8	40,6
Sénégal	49,6	47,9	45,9	45,2	44,5	44,1	44,2	44
Soudan	36,8	35,5	34,8	32,7	32,2	31,6	32,4	31,3
Afrique du sud	19,1	20,2	18,7	25,2	31,7	31,7	30,9	30,9
Tanzanie	29,8	29,2	32,4	32,7	36,2	36	35,8	36,3
Togo	38,4	37,8	38,3	37,9	38,5	38	39,5	39,2
Uganda	40,6	39,7	41	40,8	36,6	36,4	36	36
Zambie	38,4	37,9	40	40	50,3	50,4	46,4	45,6
Zimbabwe	29,2	30	36,2	36,1	52	52	45,9	46
Turquie	16,7	16,4	12,9	12,7	12,4	12	9,7	9,8
Chine	19	19	15,1	14,9	14,2	13,2	12,3	11,7
Fiji	8,6	8,4	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3
Indonésie	27,7	27,7	21,3	18,8	17,9	17,8	17,8	18,5
Lao RDP	38,9	39,4	39,9	39,1	40,5	40,3	38,2	36
Mongolie	18,2	23,55	28,9	19,4	19,1	19,1	18,5	18,5
Myanmar	32,3	31,4	28	27,2	25,7	25,4	21,9	21,6
Papua Nouvelle Guinée	27,8	32	36,2	37,5	37	37	40,5	40,5
Bangladesh	44,4	43,6	43,3	42,4	42,6	42,2	44,1	44,2
Inde	35,9	34,6	34,3	33,1	33,1	31,4	31,3	31,3
Maldives	25,4	25,4	15,8	15,8	11,4	11,4	16,6	16,9
Népal	51,9	51,3	44,2	43,4	41,9	41,2	38,7	38,1
Pakistan	42,1	40,1	39,2	41	40,2	41,9	37,1	36,3
Sri Lanka	20,4	20,3	18	17,6	18,3	18,2	18	17,7
Bolivie	21,1	17,4	16,4	16,3	14,6	14,4	13,9	13,9
Brésil	15,8	15,6	12,9	12,2	11,4	11,8	10,3	10,1
Chili	4,8	4,7	4,2	4,1	4,1	4,1	3,7	3,7
Colombie	10,5	10,4	9,1	8,9	8,2	8,1	7,4	7,6
Costa Rica	4,1	4	4	4	4,4	4,4	4	4,4
Cuba	4,7	4,6	4,5	4,1	5	5	4,8	4,7
Rep Dominicaine	17,7	15,4	14,4	14	13,9	13,7	11,8	11,9
Ecuador	16,8	16,8	16,8	16,1	11,9	12	10,6	8,9
El Salvador	20,6	20,2	18,3	18,1	17,2	17	15,9	15,7
Guatemala	28,3	29,2	23,8	23,35	22,9	22,5	22,9	22,9
Guyane	10,2	10	11,4	11,4	12,7	12,9	14,8	14,8
Haiti	46,1	45,2	42,8	42,3	41,6	41,1	38	39,4
Honduras	24,8	23,3	20,8	20,5	19,9	16,6	16,9	17,2
Jamaïque	13,6	13,4	13,6	13,2	9,3	9,2	10,5	14,8
Mexique	10,6	10,4	9,5	9,4	7,7	9,1	8,4	7,2
Nicaragua	28,1	24,2	23,3	24,4	24,3	18,3	17,7	18
Panama	9	8,9	8,5	8,4	7,8	7,7	7,7	7,9
Paraguay	16,4	16,4	10,2	10,2	10,3	10,6	9,4	8,3
Peru	16,6	16,5	12,9	12,8	11,4	13,2	12	11,6
Trinidad et Tobago	3,5	5,1	7,9	7,9	7,7	7,7	8,8	8,8
Uruguay	4	3,9	4	3,9	3,6	3,6	3,6	3,3
Venezuela	12,4	12,4	8,6	8,5	8,6	8,5	8,8	8,8

Source : Rapport du PNUD, 1999 -2006

Tableau 15: Situation des NTIC en Afrique

Libellés	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Mobile cellular subscribers (000s)	2'289	4'207	7'586	15'723	25'804	38'020	51'678	61'200	67'000
North	175	284	1'007	3'947	8'105	11'788	16'455	19'700	21'700
South Africa	1'836	3'337	5'188	8'339	10'789	13'814	16'860	18'700	19'800
Sub-Saharan	278	586	1'390	3'437	6'911	12'418	18'363	22'800	25'500
Per 100 inhabitants	0.3	0.6	1.0	2.0	3.2	4.6	6.1	7.1	7.6
North	0.1	0.2	0.7	2.9	5.8	8.2	11.2	13.0	13.9
South Africa	4.5	7.9	12.0	19.1	24.2	30.4	36.4	39.5	41.0
Sub-Saharan	0.1	0.1	0.2	0.6	1.1	2.0	2.8	3.4	3.8
Total telephone subscribers (000s)	17'332	20'926	26'216	35'523	47'181	60'852	76'858	89'100	98'000
Personal computer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
North	7'383	8'378	10'165	14'177	19'583	24'121	30'606	35'900	40'300
South Africa	6'481	8'412	10'681	13'301	15'713	18'658	21'660	23'500	24'600
Sub-Saharan	3'468	4'136	5'370	8'045	11'885	18'073	24'593	29'700	33'100
Per 100 inhabitants	2.4	2.8	3.5	4.5	5.9	7.4	9.1	10.3	11.1
North	5.6	6.3	7.5	10.3	14.0	16.8	20.8	23.7	25.9
South Africa	15.7	20.0	24.8	30.4	35.3	41.0	46.7	49.7	51.0
Sub-Saharan	0.6	0.7	0.9	1.3	1.9	2.9	3.8	4.5	4.9
Internet users (000s)	867	1'646	2'816	4'586	6'247	10'238	13'857	16'600	18'600
North	73	156	467	1'060	1'620	3'731	4'890	5'600	6'100
South Africa	700	1'266	1'820	2'400	2'890	3'100	3'300	3'500	3'700
Sub-Saharan	94	224	529	1'126	1'737	3'407	5'667	7'500	8'800
Per 100 inhabitants	0.12	0.2	0.4	0.6	0.8	1.2	1.6	1.9	2.1
North	0.06	0.1	0.3	0.8	1.2	2.6	3.3	3.7	3.9
South Africa	1.70	3.0	4.2	5.5	6.5	6.8	7.1	7.4	7.7
Sub-Saharan	0.02	0.04	0.09	0.2	0.3	0.5	0.9	1.1	1.3

Source: Télécommunications Development Bureau International Télécommunications (BDT), 2004.

Tableau 16 : Utilisateurs d'Internet pour 1000 habitants en Afrique

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Afrique du nord et sémi-est (6)									
Algérie	0,103288001	0,203342	2,003339	4,936484	6,485925	16	20,5	26,1	57
Djibouti	0,919732441	1,069079	1,209677	2,21519	5,124224	6,9	9,7	13,2	11
Egypte	0,994231799	1,62863	3,203609	7,089392		28,2	43,7	55,7	69
Libye			1,279499	1,784121	3,584229	22,5	28,9	36,2	33
Maroc	0,218039102	1,44445	1,794266	6,967427	13,71272	23,6	33,2	117,1	151
Tunisie	0,434084299	1,071432	15,86311	26,14106	42,38558	51,7	63,8	84	92
Afrique subsaharienne(48PED)									
Angola	0,064822818	0,206748	0,801368	1,142035	1,478415	2,9	5,9	12,2	13
Bénin	0,259428137	0,502281	1,620784	2,35351	3,79721	7,4	10	13,8	55
Botswana	3,267973856	6,381621	11,79376	15,21607	29,74662	34,9	34,1	35	32
Burkina Faso	0,189207169	0,461481	0,630315	0,790639	1,628417	2,1	3,9	4	5
Burundi	0,07900267	0,154854	0,379414	0,743693	1,020408	1,1	2	3,5	3
Cameroun	0,071751453	0,139811	1,361206	2,651641	2,919235	3,8	6,2	10,2	9
Cap vert	2,459939879	4,793864	11,67605	18,39876	27,12159	35,5	43,6	53	51
Rep Centre afrique	0,146370023	0,286944	0,422558	0,55325		1,3	1,4	2,3	3
Tchad	0,007256871	0,047343	0,137606	0,401966	0,521864	1,9	3,7	4	4
Comores	0	0,303951	1,183628	2,161383	3,43879	4,2	6,3	10,1	29
RDC	0,002081599	0,004057	0,009933	0,058079		0,9	0,9	0,9	2
Congo	0,036429872	0,035907	0,174603	0,271831		1,5	4,3	9,4	10
Côte d'Ivoire	0,217323588	0,699692	1,376821	2,705262		5,5	14,4	14,4	8
Enthree	0,079365079	0,083869	0,248619	1,366494	1,572327	2,3	2,3	11,8	16
Ethiopie	0,04987697	0,100588	0,130945	0,157505	0,382321	0,7	1,1	1,6	2
Gabon	0,483304042	1,713796	2,506664	12,23491	13,47068	19,2	26,2	29,6	46
Gambie	0,51369863	2,034174	7,099796	9,211475		18,8	25,7	33,5	32
Ghana	0,270314105	0,31312	1,016349	1,484267	1,911132	8,2	11,7	17,2	18
Guinée	0,041402153	0,068231	0,674682	1,067407	1,978981	4,6	5,2	5,9	6
Guinée Bissau	0,179856115	0,261288	1,277066	2,496709	3,259984	11,2	14,8	19,9	17
Guinee equatoriale	0,476190476	1,090487	1,132185	1,545254		3,6	5,5	9,9	4
Kenya	0,36954915	0,538406	1,220082	3,260654	6,391206	12,7	31,5	46,3	30
Leshoto	0,047169811	0,096993	0,474466	1,857873	2,314815	9,7	13,8	23,9	17
Libéria	0,034722222	0,037509	0,102387	0,158529	0,32175	0,3	0,3	...	0,3
Madagascar	0,146894431	0,632822	1,706485	1,988731	2,259188	3,5	...	5	5
Malawi	0,051345535	0,201331	0,986919	1,451351	1,925697	2,6	3,4	3,7	5
Mali	0,10452167	0,20428	0,627331	1,466847	1,923077	2,4	3,2	4,5	5
Mauritanie	0,042434015	0,413428	1,208411	1,962202	2,677469	3,7	4,4	4,7	5
Île Maurice	4,820333041	25,86876	46,83243	72,89088	88,32082	103,3	122,9	146	139
Mayotte						12,2
Mozambique	0,128857677	0,218436	0,604084	1,169864	1,699139	2,8	4,5	7,3	7
Namibie	0,607164542	2,95858	3,460208	16,85393	24,63251	26,7	33,8	37,3	36
Niger	0,020435271	0,029768	0,288451	0,372787	1,068852	1,3	1,5	1,9	2
Nigéria	0,189894571	0,281931	0,458947	0,702606	0,983503	3,5	6,1	13,9	31
Réunion						201,7	238,1	260,8	249
Rwanda	0,01699813	0,121139	0,691086	0,64658	2,51604	3,1	3,7	4,5	4
Sao Tome et Principe		2,836879	3,474635	43,6476		72,8	98,7	122	115
Senegal	0,285322986	0,833056	3,233107	4,199916	10,20119	10,4	21,7	46,6	49
Seychelles	12,93343163	25,3659	25,3659	62,18132	73,95447	140,2	145	246,9	235
Sierra Leone	0,043374539	0,127959	0,419375	1,030928	1,419303	1,6	1,8	1,9	4
Somalie	0	0,010286	0,020679	0,050304	0,101802	8,7	7,5	1,3	7
Soudan	0,025091404	0,070691	0,173113	0,96478	1,752355	9,1	28,1	33	78
Afrique du sud	16,97928769	30,04949	42,2722	64,85492	68,20082	68,2	71,7	78,9	103
Swaziland	0,952380952	1,05042	5,103431	9,920635	13,72549	19,4	25,9	33,2	31
Tanzanie	0,083419534	0,097286	0,787873	1,225115	1,785927	2,3	7,1	8,8	9
Togo	2,316960148	3,411417	6,648423	21,59827	31,57895	41	42	44,1	54
Uganda	0,111337012	0,700607	1,126684	1,739433	2,517518	4	4,9	7,5	17
Zambie	0,095228018	0,30861	1,50015	1,94446	2,362949	4,8	9,8	21,1	20
Zimbabwe	0,363438125	0,898553	1,777304	4,394059	8,691118	43	68	69	81

Source : ITU 2006

Tableau 17 : Utilisateurs d'Internet pour 1000 habitants en Asie centrale et Europe de l'est

Asie Centrale et Europe(27PEI	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Albanie	0,481077614	0,643087	1,131222	3,239181	3,896104	0,39	9,8	23,5	24
Arménie	0,923190547	1,053186	7,888509	10,51967	13,15166	1,58	36,8	39,5	51
Azerbaïdjan	0,262068243	0,391185	1,03933	1,530027	3,12852	3,69	42,3	48,9	80
Belarus	0,495392847	0,74664	4,990518	18,72232	43,23817	8,99	162,8	249,8	351
Bosnie Herzégovine	0,528541226	1,360544	1,82353	10,57921	11,84834	2,62	39,1	58,1	173
Bulgarie	12,03369434	17,99424	28,33615	52,76721	74,62687	8,03	198,1	159	160
Croatie	17,82729805	33,47467	44,67277	66,93047	118,4271	18,04	231,8	295,1	325
Rep Tchèque	29,12621359	38,85381	68,07352	97,34255	146,7136	<u>25,49</u>	<u>303,9</u>	<u>499,7</u>	500
Estonie	54,87017374	103,4688	138,6589	272,0962	300,4587	32,77	444,1	512,2	520
Georgie	0,551724138	0,967024	3,868472	4,583591	9,345607	1,49	23,9	34,6	40
Hongrie	19,65795164	39,24647	59,73716	71,46427	148,4007	<u>15,78</u>	<u>237,2</u>	<u>267,4</u>	285
Kazakhstan	0,60818372	1,222838	4,302705	6,164088	9,319664	<u>1,57</u>	<u>18,9</u>	<u>26</u>	27
Rep Kirgiz		0,744839	2,061544	10,5742		3,03	39,7	51,6	52
Lettonie	20,16210331	32,54149	43,04337	61,88119	72,30966	<u>13,31</u>	<u>403,6</u>	<u>354,3</u>	354,3
Lithuanie	9,44924406	18,91381	27,84536	60,92608	67,91633	14,39	201,4	280,9	280,9
Macédoine	5,02638854	9,992805	14,90313	24,70356		4,84	60,5	77	191
Moldavie	0,275608636	2,512563	5,708337	12,00913	16,52893	4,15	79,8	95,2	109
Pologne	20,69857697	40,83372	54,20685	72,45627	98,37169	23	232,4	233,5	235
Roumanie	4,430660168	22,24793	26,78366	35,66652	44,6628	10,1	184,5	207,6	207,6
Russie	4,748992026	8,146778	10,19053	19,73675		<u>4,09</u>	<u>68,3</u>	<u>111</u>	165
Serbie et Monténégro	4,716981132	6,111895	7,520729	37,59398		7,89	104,1	186,1	315
Rep slovaque	75,57398441	100,3512	125,7023	150,7538	300,7519	16,04	255,7	422,7	422,7
Tadjikistan			0,327672	0,489636	0,515049	0,05	0,6	0,8	1
Turquie	4,801536492	7,091193	23,31183	30,63115	51,07327	6,18	84,9	141,3	211
Turkmenistan			0,456194	1,345593	1,654602	0,17	4,1	7,3	5
Ukraine	1,961649747	2,949215	3,948068	6,936737	12,44813	1,87	52,5	77,9	115
Ouzbékistan	0,106112054	0,208733	0,308515	4,867266	6,007209	1,09	19,2	33,2	33

Source : ITU, 2006

Tableau 18 : Téléphones portables pour 100habitants en Afrique

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Af N-SE(6PED)									
Algérie	0.0591	0.061	0.241	0.283	0.3	1.28	4.54	14.48	41.56
Djibouti	0.033	0.033	0.048	0.032	0.5	2.29	3.44	5.07	5.07
Egypte	0.11	0.14	0.77	0.21	4.3	6.68	8.45	10.92	18.41
Libye	0.18	0.36	0.55	0.713	0.9	1.26	2.30	4.15	4.15
Maroc	0.27	0.42	1.33	8.4	16.4	20.91	24.43	31.23	39.37
Tunisie	0.083	0.42	0.58	1.24	4.0	5.87	19.41	35.86	56.55
AFSS(48PED)									
Angola	0.55	0.074	0.17	0.18	0.6	0.93	2.32	6.68	6.86
Bénin	0.065	0.093	0.1	0.77	1.9	3.22	3.36	5.33	1.00
Botswana	0	0.88	5.3	11.4	18.8	25.29	29.71	32.87	46.63
Burkina Faso	0.014	0.0253		0.0002	0.6	0.94	1.85	2.97	4.33
Burundi	0.0093	0	0.0126	0.0002	0.4	0.74	0.90	1.42	2.03
Cameroun	0.0302	0	0.041	0.7	2.0	4.43	6.62	9.43	13.84
Cap vert	0	0	0	4.92	7.2	9.53	11.23	15.6	16.12
Rep Centre africaine	0.041	0.047	0.12	0	0.3	0.32	0.97	1.53	1.53
Tchad	0	0	0	0.077	0.3	0.43	0.80	1.39	2.15
Comores	0	0	0	0	0	0	0.25	1.19	2.01
RDC	0.018	0.021	0.024	0.03	0.3	1.06	1.89	3.49	0.83
Congo	0	0.1	0.15	2.04	4.8	6.72	9.43	10.05	12.25
Côte d'Ivoire	0.24	0.57	1.57	2.83	4.5	6.1	7.70	9.07	12.06
Erythrée	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.47	0.92
Ethiopie	0	0	0.01	0.026	0.048	0.07	0.14	0.25	0.25
Gabon	0.8	0.8	0.71	9.4	20.5	21.48	22.44	36.20	46.95
Gambie	0.4	0.4	0.42	0.42	4.1	7.53	7.53	11.97	16.31
Ghana	0.117	0.22	0.37	0.65	0.9	1.87	3.74	7.93	7.98
Guinée	0.036	0.26	0.3	0.5	0.7	1.18	1.44	1.99	2.36
Guinée Bissau	0	0	0	0	0	0.1	0.10	3.19	5.01
Guinée équatoriale	0.071	0.07	0.13	1.11	3.2	6.34	7.64	10.95	19.26
Kenya	0.023	0.037	0.08	0.41	1.9	3.77	5.02	7.85	13.46
Leshoto	0.2	0.56	0.67	1.21	2.6	4.47	4.67	8.83	13.65
Libéria	0	0	0	0.05	0.055	0.06	1.40	2.71	4.87
Madagascar	0.027	0.084	0.23	0.4	1.0	1.02	1.74	1.87	2.71
Malawi	0.066	0.096	0.2	0.42	0.5	0.82	1.29	1.80	3.33
Mali	0.026	0.04	0.056	0.09	0.4	0.50	2.25	3.60	7.66
Mauritanie	0	0	0	0.58	4.3	9.22	12.75	17.53	20.04
Île Maurice	3.7	5.2	8.7	15.2	22.7	28.76	26.70	41.36	57.29
Mayotte						12.67	19.88	28.80	28.80
Mozambique	0.015	0.04	0.07	0.3	0.9	1.41	2.35	3.73	6.16
Namibie	0.71	1.08	1.62	4.33	5.5	8.00	11.63	14.23	24.37
Niger	0.0009	0.012	0.02	0.018		0.14	0.62	1.19	1.63
Nigéria	0.013	0.018	0.022	0.025	0.3	1.34	2.55	7.20	14.14
Réunion						61.14	68.98	75.51	75.51
Rwanda	0	0.073	0.15	0.48	0.8	1.01	1.56	1.64	3.21
Sao Tomé et Príncipe	0	0	0	0	0	1.31	3.17	5.00	7.64
Senégal	0.078	0.23	0.87	2.4	3.1	5.49	7.55	10.85	14.84
Seychelles	0.28	0.68	2.12	3.37		53.11	59.47	60.78	70.37
Sierra Leone	0	0	0	0.26	0.5	1.35	2.28	2.28	2.28
Somalie	0	0	0	1.14	1.075	1.01	1.67	4.17	4.17
Soudan	0.012	0.027	0.04	0.07	0.3	0.58	1.58	3.04	5.48
Afrique du sud	4.7		12.12		24.2	30.14	36.36	43.13	65.36
Swaziland	0	0.47	1.38	3.22	5.4	6.59	8.14	10.43	19.36
Tanzanie	0.064		0.15		1.3	2.21	2.95	4.35	5.16
Togo	0.062	0.15	0.32	0.93	2.6	3.49	4.40	9.35	11.23
Uganda	0.022	0.13	0.24	0.52	1.2	1.59	3.03	4.36	5.29
Zambie	0.045	0.08	0.27	0.92	1.1	1.28	2.15	4.25	6.30
Zimbabwe	0.047	0.15	0.14	2.11	2.9	2.91	3.09	3.56	5.87

Source : ITU, 2006

Tableau 19: Taux de pénétration des ordinateurs dans les pays en développement

PC pour 100 hbts	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Algérie	0,42	0,42	0,58	0,65	0,71	0,77	0,83	0,9
Égypte	0,73	0,91	1,2	2,21	1,55	1,66	2,91	3,29
Maroc	0,25	0,25	1,08	1,23	1,37	1,69	1,99	2,07
Tunisie	0,86	1,47	1,53	2,29	2,37	3,43	4,05	4,75
Angola	0,07	0,08	0,1	0,11	0,13	0,19	0,19	0,19
Bénin	0,09	0,09	0,15	0,16	0,17	0,22	0,37	0,41
Botswana	1,34	2,55	3,1	3,7	3,87	4,07	4,26	4,66
Burkina Faso	0,07	0,07	0,1	0,13	0,15	0,16	0,21	0,21
Cameroun	0,15	0,21	0,27	0,33	0,39	0,57	0,74	0,98
Côte d'Ivoire	0,33	0,36	0,55	0,61	0,72	0,93	1,21	1,55
Gabon	0,16	0,86	0,84	0,98	1,19	1,92	2,24	2,96
Gambie	0,26	0,26	0,79	1,15	1,27	1,43	1,54	1,57
Ghana	0,16	0,16	0,25	0,3	0,33	0,4	0,45	0,52
Guinée	0,3	0,26	0,34	0,37	0,4	0,55	0,55	0,56
Kenya	0,23	0,25	0,42	0,49	0,56	0,65	0,95	1,36
Madagascar	0,13	0,13	0,19	0,22	0,24	0,44	0,49	0,51
Mali	0,06	0,07	0,1	0,12	0,12	0,14	0,23	0,38
Mauritanie	0,53	0,55	2,72	0,94	1,03	1,08	1,27	1,41
Île Maurice	7,89	8,71	9,57	10,05	10,91	14,87	15,56	16,22
Mozambique	0,16	0,16	0,26	0,3	0,35	0,45	0,52	0,59
Namibie	1,86	1,86	2,95	3,42	3,64	7,09	9,93	10,94
Niger	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
Nigéria	0,51	0,57	0,64	0,66	0,68	0,71	0,7	0,68
Sénégal	1,14	1,14	1,51	1,68	1,86	1,98	2,12	2,34
Soudan	0,11	0,19	0,29	0,32	0,36	0,61	1,05	1,76
Afrique du sud	4,16	4,74	5,47	6,18	6,85	7,26	7,58	8,27
Tanzanie	0,16	0,16	0,24	0,28	0,33	0,42	0,57	0,74
Togo	0,58	0,68	1,77	2,16	2,15	3,08	3,2	3,41
Uganda	0,14	0,15	0,25	0,27	0,33	0,33	0,4	0,45
Zimbabwe	0,9	0,9	1,3	1,19	1,21	5,16	5,27	8,41
Turquie	2,07	2,32	3,38	3,81	4,07	4,31	4,71	5,12
Cambodge	0,09	0,09	0,12	0,11	0,15	0,2	0,23	0,26
Chine	0,6	0,89	1,22	1,59	1,9	2,76	3,9	4,08
Indonésie	0,8	0,82	0,91	0,99	1,1	1,19	1,28	1,36
Lao RDP	0,11	0,11	0,23	0,26	0,3	0,33	0,35	0,38
Malaisie	4,61	5,86	6,87	10,31	12,61	14,68	16,77	19,16
Mongolie	0,54	0,54	0,92	1,26	1,46	2,84	7,35	11,86
Inde	0,21	0,27	0,33	0,45	0,58	0,72	0,89	1,21
Pakistan	0,45	0,39	0,43	0,42	0,41	0,42	0,42	0,42
Brésil	2,63	3,01	3,63	4,41	6,29	7,48	8,87	10,71
Chili	5,41	4,82	6,66	8,23	10,65	11,93	13,13	13,87
Colombie	3,34	2,79	3,37	3,54	4,21	4,93	5,77	5,53
Ecuador	1,3	1,85	2,01	2,17	2,33	3,1	4,12	5,49
Guatemala	0,3	0,83	0,99	1,14	1,28	1,44	1,62	1,82
Jamaïque	0,46	3,94	4,3	4,66	5	5,37	5,79	6,2
Bolivie	0,75	0,75	1,23	1,68	2,05	2,28	52,31	2,28
Mexique	3,73	4,7	4,42	5,06	6,87	8,3	9,79	10,68
Peru	1,23	1,81	3,57	4,09	4,79	4,3	6,41	9,69
Trinidad et Tobago	2	4,68	5,42	6,18	6,92	6,92	7,9	7,9
Costa Rica	3,91	3,91	10,17	14,91	17,02	20,32	21,82	21,89
Uruguay	2,19	9,12	9,96	10,49	11,01	12,11	12,69	13,27
Venezuela	3,66	4,3	4,22	4,55	5,28	6,09	7,07	8,19

Source : ITU, 2006

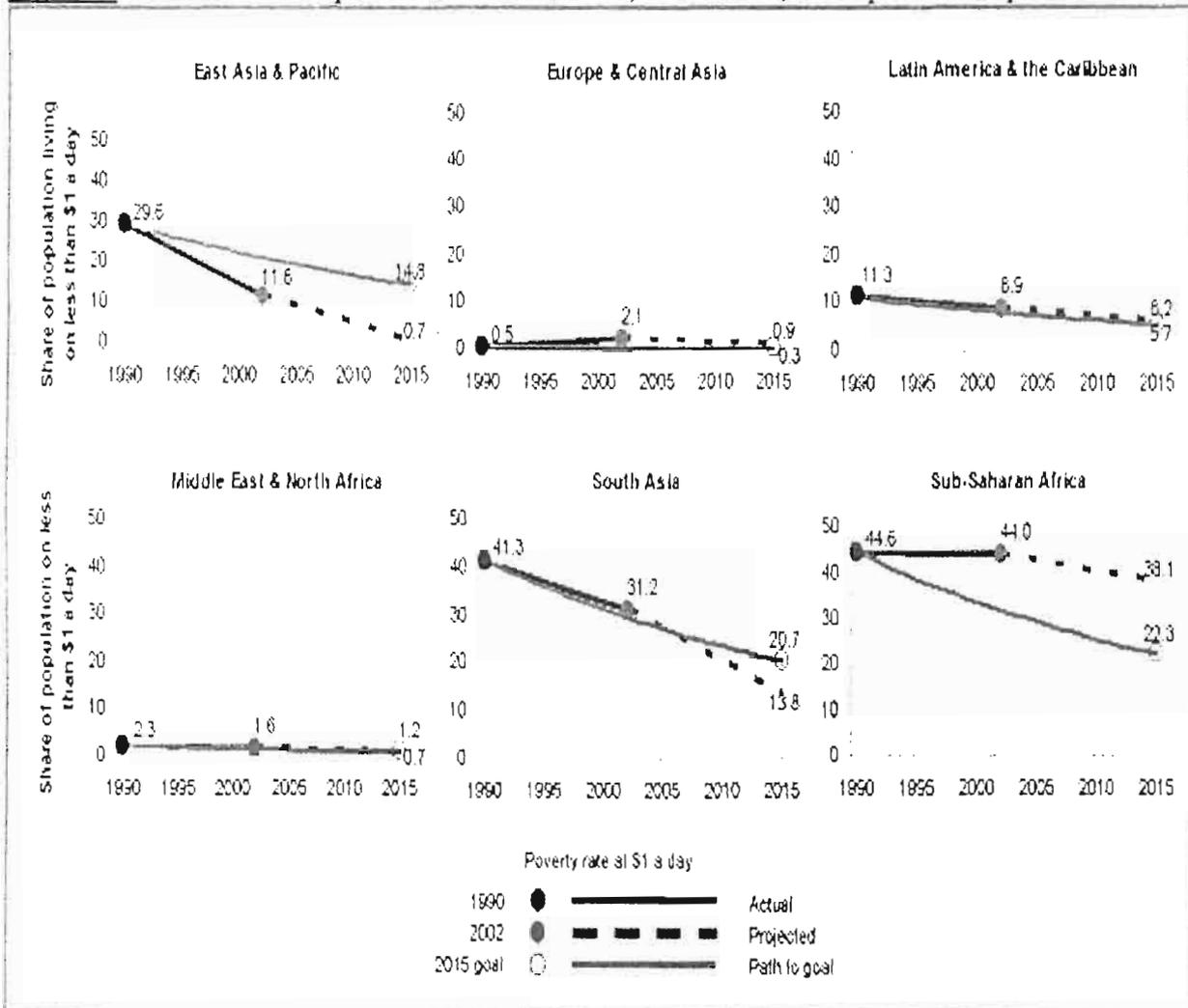
Tableau 20 : Résultats de l'estimation du modèle à effets aléatoires

Régression sur STATA		Nombre d'observation	= 469
		Nombre de groupe de pays	= 59
		R ²	= 0.8280
		Prob > chi2	= 0.0000
		Wald chi2(6)	= 370.79
Variables	coefficients	z	[95% Conf. Interval]
Portables	.0001393	1.33	-.0000653 .0003438
Pc	.0003355	0.52	-.0009185 .0015896
Internet	-.0000283	-0.57	-.0001254 .0000688
Aide	-.0994244	0.04	-.0022144 .0023103
Routes	.0285126	-3.49	-.1553082 -.0435407
Nivcon	-.5940197	-17.15	-.6618978 -.5261416
Cons	.7075418	30.12	.6614969 .7535867

Source : Etabli à partir des données employées

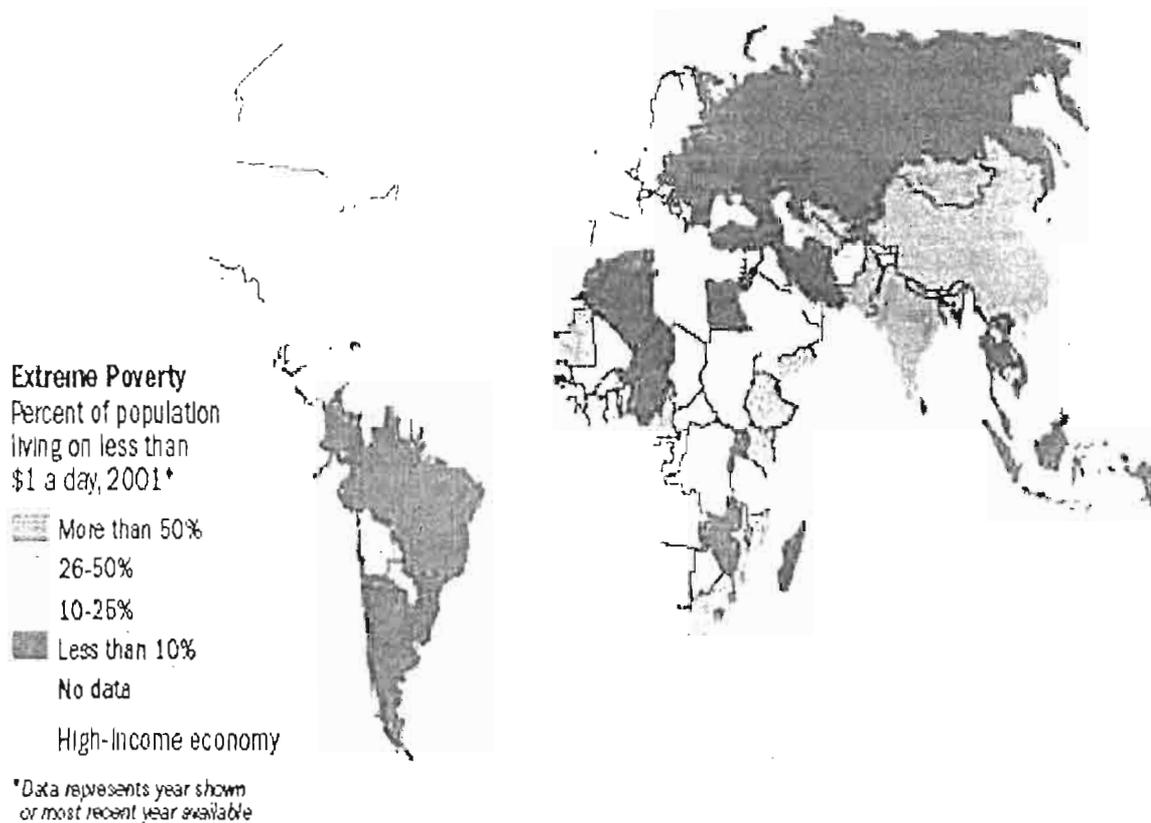
A₂: Figures

Figure 1: Incidence de la pauvreté dans les PED, 1990-2002, et les prévisions pour 2015



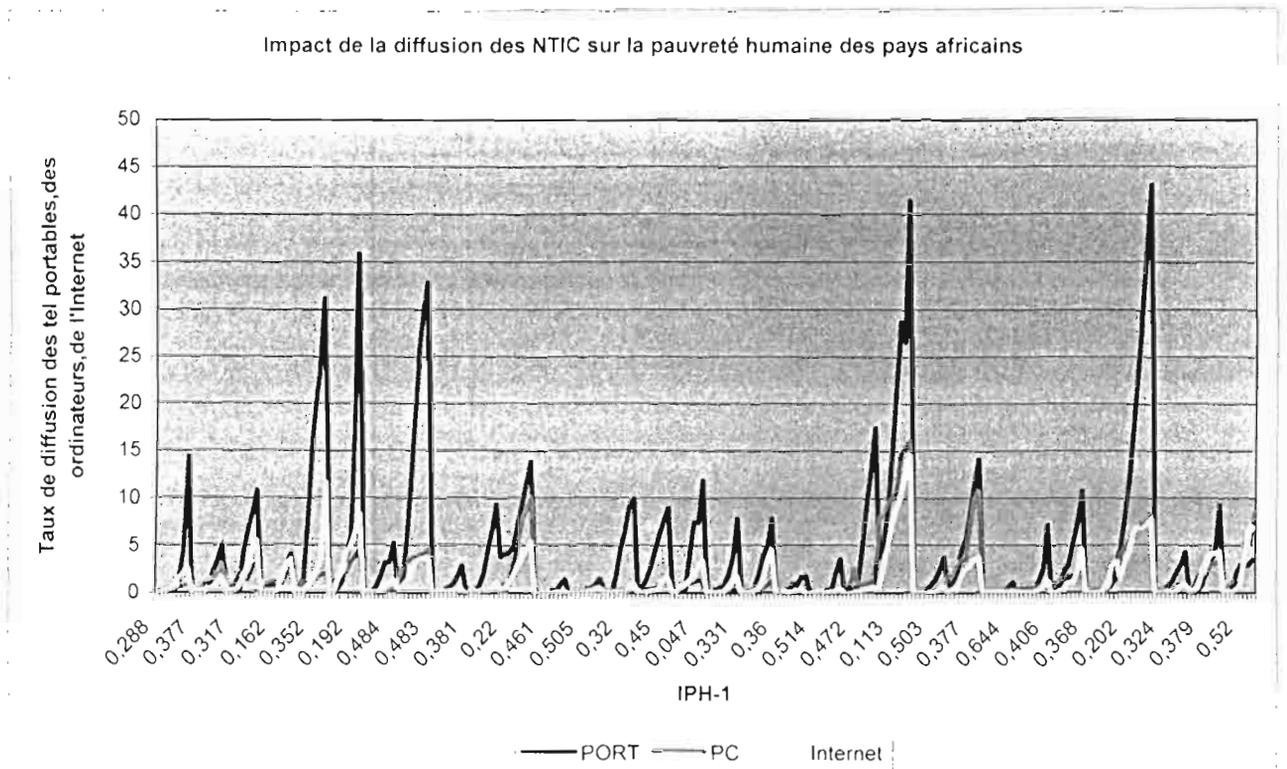
Source : Banque mondiale, Rapport d'évaluation globale de la pauvreté, 2006

Figure 2: L'objectif 1 des OMD: réduire l'extrême pauvreté



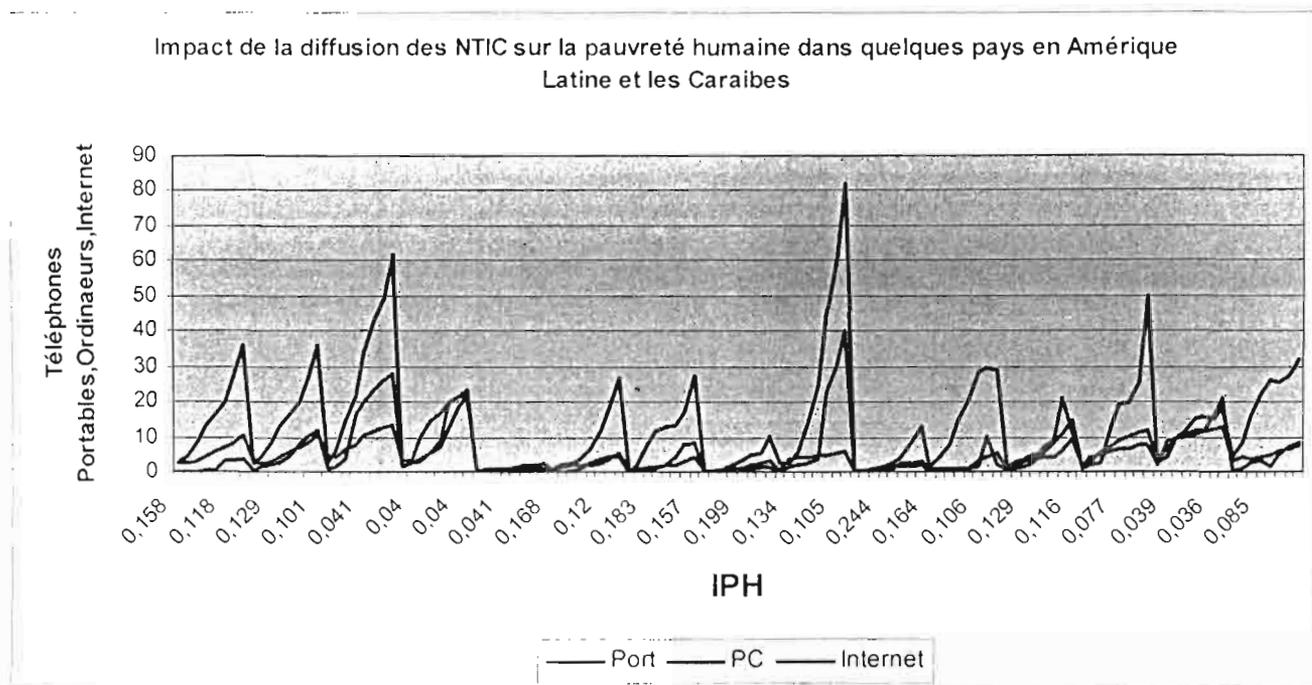
Source : Banque mondiale, Rapport d'évaluation globale 2006

Figure 3 : Etude de l'impact des NTIC sur la pauvreté humaine en Afrique



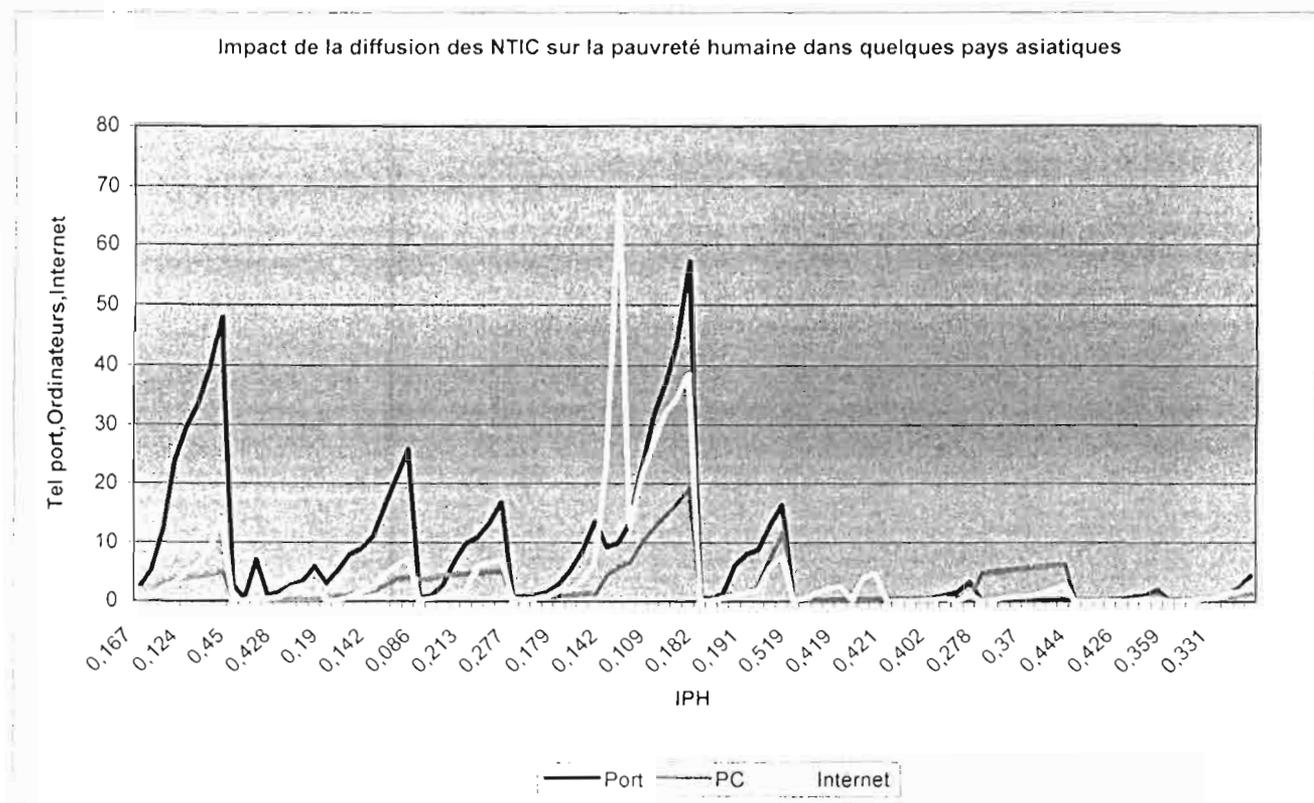
Source : Etabli à partir des données employées

Figure 4: Etude de l'impact des NTIC sur la pauvreté en Amérique Latine



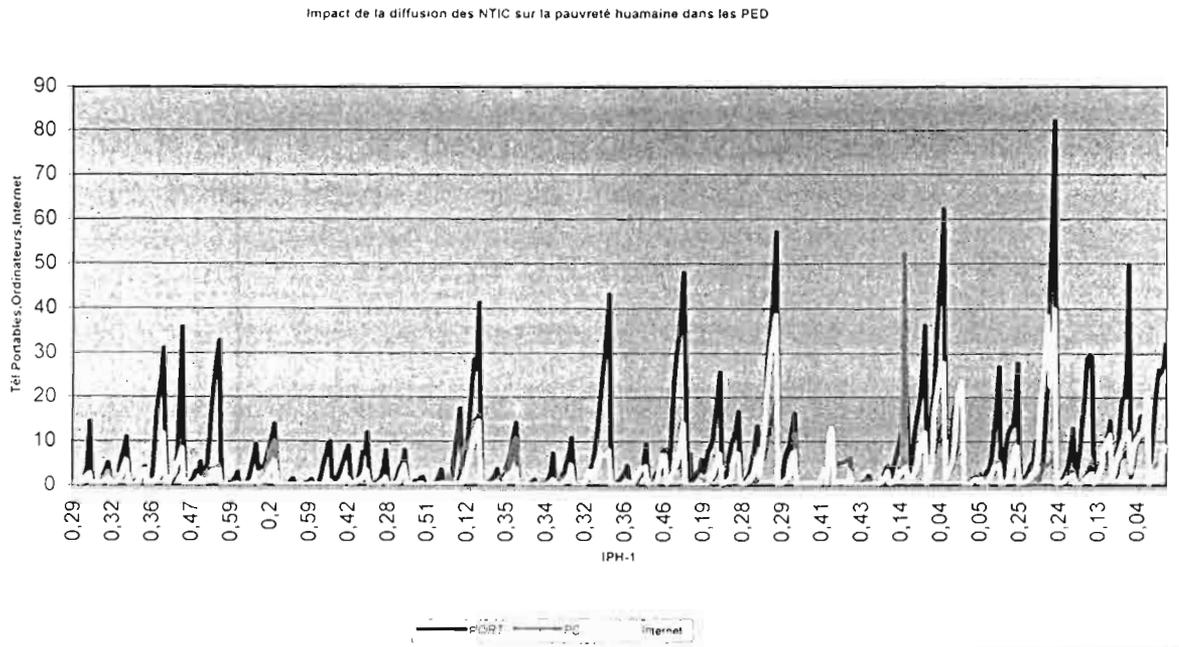
Source : Etabli à partir des données employées

Figure 5: Etude de l'impact sur la pauvreté humaine en Asie



Source : Etabli à partir des données employées

Figure 6: Etude de l'impact des NTIC sur la pauvreté humaine dans les PED



Source : Etabli à partir des données employées

TABLES DES MATIERES

<i>DEDICACES</i>	<i>i</i>
<i>REMERCIEMENTS</i>	<i>ii</i>
<i>SIGLES ET ABREVIATIONS</i>	<i>iii</i>
<i>RESUME</i>	<i>iv</i>
<i>SOMMAIRE</i>	<i>v</i>
<i>INTRODUCTION GENERALE</i>	<i>1</i>
<i>CHAPITRE I Conceptualisation des interactions NTIC, Croissance et Pauvreté</i>	<i>3</i>
1. <i>Définitions</i>	<i>3</i>
1.1 <i>Les NTIC</i>	<i>3</i>
a) <i>Les TIC traditionnelles</i>	<i>3</i>
b) <i>Les nouvelles technologies numériques</i>	<i>3</i>
1.2 <i>La croissance économique</i>	<i>4</i>
a) <i>L'approche classique</i>	<i>5</i>
b) <i>L'approche néoclassique</i>	<i>5</i>
c) <i>La théorie de la croissance endogène</i>	<i>6</i>
1.3 <i>La pauvreté</i>	<i>7</i>
a) <i>La pauvreté monétaire</i>	<i>7</i>
b) <i>La pauvreté non monétaire</i>	<i>8</i>
2. <i>Analyse théorique des interactions NTIC Croissance et pauvreté</i>	<i>10</i>
2.1 <i>La croissance et pauvreté</i>	<i>10</i>
2.2 <i>La contribution des NTIC à la croissance économique</i>	<i>13</i>
2.3 <i>Les NTICs pour réduire la pauvreté</i>	<i>14</i>
a) <i>NTIC et emploi</i>	<i>15</i>
b) <i>NTIC et Micro finance</i>	<i>15</i>
<i>Chapitre II Les principaux travaux sur la contribution des NTIC à la croissance et à la réduction de a pauvreté</i>	<i>17</i>
1. <i>Revue théorique</i>	<i>17</i>
1.1 <i>Les pays développés</i>	<i>17</i>
1.2 <i>Les pays développés et les pays en développement</i>	<i>18</i>
1.3 <i>Les pays en développement</i>	<i>21</i>
2. <i>Revue empirique</i>	<i>24</i>
<i>CHAPITRE III Méthodologie et sources de données</i>	<i>33</i>
1. <i>Le modèle économétrique</i>	<i>34</i>

2. Les données et les sources	34
2.1 Les indicateurs de télécommunication et d'accès à l'Internet	35
2.2 Les indicateurs de base	35
CHAPITRE IV Analyse des résultats des estimations	37
1. Estimations et analyse des résultats	37
1.1 Modèle à effets fixes	37
1.2 Modèle à effets aléatoires	38
2. Recommandations	43
2.1 Pouvoirs publics et partenaires au développement	43
2.2 Universités et centres de recherche	44
CONCLUSION GENERALE	45
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	47
Annexes	v
A ₁ : Les tableaux	v
A ₂ : Figures	xxi
Tables des matières	xxvi