



## **CONTRIBUTION DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION ET DE COMMUNICATION DANS LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DE MADAGASCAR**

<sup>1</sup>MBIMA Césaire, <sup>2</sup>MAMIARISOA Jean Edith Françoise, <sup>3</sup>BELA Christian

(1) Docteur en Sciences économiques, Université de Rouen

(2) : Docteur en Sciences Sociales, Université de Toliary Madagascar

(3) Maître conférences HDR, Université de Toamasina Madagagascar

### **Résumé**

La nouvelle technologie d'information et communication est sujet d'actualité. Elle est au cœur du développement d'un pays. Madagascar a un retard dans l'utilisation de cette nouvelle technologie. La grande île se trouve au 143<sup>e</sup> sur 155 pays en 2011 en matière d'Indice de Développement des nouvelles technologies d'information et communication avec une valeur estimée à 1,44. La problématique de ce travail consiste à poser les questions suivantes: à Madagascar la nouvelle technologie d'information et communication concourt-elle vraiment dans le développement économique? Quelle orientation doit-on adopté pour améliorer sa participation au développement du pays? L'objectif est de démontrer l'importance économique de la nouvelle technologie d'information et communication à Madagascar. Pour mener à bien ce travail, une recherche documentaire et un entretien ont été effectués. Il s'agit d'une étude transversale rétrospective, réalisée pour obtenir des données secondaires d'une part et afin de reformuler des pistes de solution aux défaillances constater d'autre part. Les données recueillies ont été traitées sous Windows Word et Excel. Les résultats montrent qu'il y a eu une augmentation de la valeur ajoutée du secteur de la télécommunication allant de 68,2 milliards d'Ariary à 140,4 de 1995. La part du secteur dans le PIB connaît une croissance plus ou moins stagnante avec une valeur estimée à 1,8% de 2015 à 2021. Pour le cas de Madagascar, l'emploi dans le secteur nouvelle technologie d'information et communication en 2016, 5,5% de l'emploi total dans le secteur privé. Seules 18% des écoles sont équipées d'ordinateurs et le ratio élèves/ordinateur est de 828 au niveau national. Les enseignants n'utilisent l'ordinateur que dans 4% des établissements d'enseignement. L'accès aux services internet reste faible à Madagascar. Il existe de multiples raisons qui expliquent la faible utilisation d'internet à Madagascar, parfois techniques, souvent financières mais aussi liées au manque de connaissances dans l'utilisation de ces outils. Il faut: développer le réseau haut- débit pour profiter des avantages technologiques en faveur du désenclavement et du développement.



---

# Revue-IRS

---



**Revue Internationale de la Recherche Scientifique  
(Revue-IRS)  
ISSN: 2958-8413**

Mots clés: développement, Madagascar, valeur ajoutée, télécommunication, TIC

## **Abstract**

New information and communication technology is a hot topic right now. It is at the heart of a country's development. Madagascar is lagging behind in the use of this new technology. In 2011, the island ranked 143rd out of 155 countries in the New information and communication technology, telecommunications, Development Index, with an estimated value of 1.44. The aim of this study is to answer the following questions: Does New information and communication technology, telecommunications, really contribute to economic development in Madagascar? What direction should be taken to improve its contribution to the country's development? The aim is to demonstrate the economic importance of New information and communication technology, telecommunications, in Madagascar. To achieve this, we carried out documentary research and an interview. This is a retrospective cross-sectional study, carried out to obtain secondary data on the one hand, and to reformulate possible solutions to the failures identified on the other. The data collected was processed in Windows Word and Excel. The results show that the value added of the telecommunications sector increased from 68.2 billion Ariary to 140.4 in 1995. The sector's share of Gross domestic product is experiencing more or less stagnant growth, with an estimated value of 1.8% from 2015 to 2021. In the case of Madagascar, employment in the new information and communication technology, telecommunications, sector in 2016 represented 5.5% of total employment in the private sector. Only 18% of schools are equipped with computers, and the pupil/computer ratio is 828 at national level.

Keywords: added value, development, Madagascar, New information and communication technology, telecommunications,

**Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.13822989>**

---

## **1. Introduction**

Depuis environ deux décennies, les progrès accomplis dans les domaines de la science, de la technologie et de la mondialisation, ont amené à l'émergence d'une transformation économique, sociale, culturelle, et géopolitique au niveau mondial. Au cœur de ce phénomène se trouve les technologies de la nouvelle technologie de l'information et de la communication plus connues sous l'abréviation NTIC. Etant « la troisième révolution industrielle », elles sont qualifiées parmi les plus dominants mouvements qui ont participé au bouleversement de l'histoire économique. Dès lors, face à la mondialisation et à la



globalisation, l'adoption des NTIC au niveau de l'économie n'est plus une question de choix mais une nécessité. Cependant Madagascar fait face à un grand défi dans ce secteur. En effet le pays connaît un retard considérable dans le domaine de la technologie ; la grande île se trouve au 143<sup>e</sup> sur 155 pays en 2011 en matière d'Indice de Développement des NTIC avec une valeur estimée à 1,44 (UIT, 2012). Alors, la problématique de ce travail consiste à poser les questions suivantes : à Madagascar la NTIC concourt-elle vraiment dans le développement économique ? Quelle orientation doit-on adopter pour améliorer sa participation au développement du pays ? L'objectif est de démontrer l'importance économique de la NTIC à Madagascar.

## **2. Matériel et Méthode**

### **2.1. Matériel de l'étude**

#### **2.1.1. Concept général des NTIC**

Le développement ou les transferts de la technologie sont incontournables face à la mondialisation. Les NTIC transforment le paysage économique et les rapports entre les hommes. Elles sont l'un des outils performant de la compétitivité, et de la productivité. Elles présentent cependant une multiplicité d'avantages mais nous allons à prime abord, aborder de quoi il s'agit ensuite les concepts sur les TIC en général. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication connue sous l'abréviation NTIC regroupent toutes les techniques utilisées dans le traitement et la transmission de l'information. L'expression NTIC désigne toutes les applications et technologies nées de la convergence de l'informatique, de la télématique, des télécommunications et de la communication. Mais, il faut noter que les TIC ont plusieurs définitions vu leurs spécificités et leurs complexités. D'après HEBERT SIMON (*Prix Nobel des sciences économiques en 1978*): « ces technologies aident à rendre toute information accessible aux hommes, sous forme verbale ou symbolique, également sous forme lisible par ordinateur, les livres et les mémoires seront stockés dans les mémoires électroniques... ». Ainsi, les NTIC peuvent être définies comme suit : elles sont les résultats d'une convergence entre technologies. Elles permettent l'échange des informations ainsi que leur traitement. Elles offrent aussi de nouveaux moyens et méthode de communication.

#### **2.1.1.2. Aperçu sur la NTIC à Madagascar**

Les télécommunications sont définies comme la transmission à distance d'informations avec des moyens électroniques. Ce mot a été utilisé pour la première fois en 1904 par Edouard ESTAUNIE, romancier et ingénieur français. Mais son histoire remonte à 1792 et l'invention du premier télégraphe optique.



## **2.1.1.2.1. Sur le plan économique**

La NTIC est donc inventée pour améliorer et faciliter la transmission de l'information à distance, en ce moment elle se représente par des nombreuses formes telles que la télévision, téléphone mobile, radio,.... Tout ça est très importants pour l'économie mondiale vue son évolution et son importance en ce temps moderne. Elle est un secteur d'activité économique très important car elle participe au développement d'un pays. Des nombreuses personnes vivent et font leur activité à travers la télécommunication ; des ventes en ligne qui sont très à la mode en ce moment permet à des ménages de gagner leurs vies, grâce à la télécommunication, des fois on n'a plus besoin de se déplacer pour demander des conseils ou des services. Depuis 2006 l'industrie des télécommunications représentait un revenu de 1200 milliards de dollars, soit 3% du revenu mondial. D'après une analyse d'Artur D. Little pour la Fédération Française des Télécoms sur la base de données Insee, la télécommunication est le premier secteur d'investissement privé dans les infrastructures. Les industries à haute intensité technologique en générale font appel à l'électronique et aux technologies de l'information pour améliorer leur travail en entrant dans la normalisation et à la standardisation comme par exemple l'installation du WI\_FI qui permet aux entreprises de se communiquer avec des clients ou des fournisseurs dans une autre ville ou dans un autre pays à des milliers de kilomètre. Elle a connu un développement spectaculaire depuis le début des années 1980 et contribue positivement à la croissance mondiale car en 1995 elle est responsable de 40% de la croissance du revenu intérieur brut. Le commerce de la télécommunication ne cesse d'augmenter de jour en jour car la demande s'accroît. Le secteur de la télécommunication se classe au troisième rang mondial en termes de capitalisation boursière et il se développe à un rythme deux fois plus élevé que l'économie mondiale (Digiword Ycarbook 2013).

## **2.1.1.2.2. Sur le plan culturel**

La télécommunication peut aussi diminuer le coût au processus de production car grâce au téléphone, internet et au réseau de la communication utilisée par des nombreuses institutions comme les banques, la transaction des frais des marchandises ou des autres services peut se faire facilement avec rapidité qui est bénéfique pour les entreprises. Aujourd'hui même les communautés les plus pauvres se réjouissent à l'existence de la télécommunication pour négocier des ventes agricoles au meilleur prix du marché grâce tout simplement par un appel d'un téléphone mobile. Le réseau WI-FI permet aux étudiants de bien s'intégrer à plus de connaissances car on peut trouver toutes les informations souhaitées par internet quid des universités publiques de Madagascar ce dernier temps qui se lance au système LMD grâce à la possibilité des étudiants de faire ses recherches par internet. Si autre fois on disait que la bibliothèque



est celui le plus âgé car c'est lui qui détient toutes les informations qu'on peut connaître si on ne la pas encore vécu.

## 2. Méthodes

Outre les observations participatives et la recherche bibliographique, un entretien ont été menée auprès de services concernés. Il s'agit d'une étude transversale rétrospective, réalisée pour obtenir des données secondaires d'une part et afin de reformuler des pistes de solution aux défaillances constater d'autre part. Les données recueillies ont été traitées sous Windows Word et Excel (version 2010) et les résultats bruts de l'enquête et analysées avec le logiciel SPSS, version 20.

## 3. Résultats, discussion et recommandations

### 3.1. Impact des NTIC sur l'économie malgache

Dans les travaux empiriques, la définition du secteur des TIC a été souvent limitée aux sous-secteurs de l'informatique et /ou des télécommunications. Cette restriction est essentiellement due au manque de statistiques fiables sur une longue période. La valeur ajoutée du secteur des TIC peut être considérée comme équivalente à la valeur ajoutée du secteur de la télécommunication.

**Tableau 1. Ventilation du PIB du secteur de la télécommunication**

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Valeur ajoutée Télécommunication (en milliards d'Ariary)	68,2	86,0	103,6	116,1	128,9	104,4	105,2
Taux de croissance Télécommunication (en %)	3,3	26,0%	15,4	11,3	11,1	8,9	5,6
Part de Télécommunication dans le PIB (en %)	1,1	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8

Source : INSTAT, Direction Générale de l'Economie, 2023.

Ce tableau montre qu'il y a eu une augmentation de la valeur ajoutée du secteur de la télécommunication allant de 68,2 milliards d'Ariary à 140,4 de 1995. La part du secteur dans le PIB connaît une croissance plus ou moins stagnante avec une valeur estimée à 1,8% de 2015 à 2021.

### 3.1.2. Illustration économétrique de la relation entre NTIC et développement



Du point de vue de l'approche théorique dans la première partie, il est à noter qu'il existe une corrélation positive entre NTIC et la croissance économique. Dans les pays développés grâce aux avancées technologiques, ils connaissent des retombées positives du secteur des NTIC sur la productivité. Depuis 1990 à 2012, le PIB courant de Madagascar varie entre 2 653 141 958 US\$ et 9 975 124 872 US\$. Si chaque année le pays connaît une même valeur du PIB, elle serait seulement à 5 239 605 078 US\$. Malgré l'augmentation du PIB en 2012 par rapport en 1990, le gouvernement se doit de faire beaucoup d'effort afin d'atteindre un niveau souhaité du développement car le niveau du PIB est loin d'être suffisant. Par ailleurs, le nombre de la population active occupée totale se situe entre 5 460 582 US\$ et 11 327 643 US\$ avec une valeur moyenne de 7 964 556 US\$. En plus, la majorité de l'emploi à Madagascar se trouve dans l'agriculture ; ce qui fait que l'économie de la grange île dépend en grande partie du secteur primaire. Concernant le nombre de lignes téléphoniques ; elles sont encore insuffisantes pour assurer la couverture de la population en matière des TIC notamment sur l'usage des téléphones même si il y a eu augmentation. Le nombre de lignes téléphoniques par 100 personnes n'est que de 0,655 en 2012 (Banque Mondiale, 2013).

### **3.1.3. Impacts des NTIC sur l'emploi**

Pour le cas de Madagascar, l'emploi dans le secteur NTIC en 2016 5,5% de l'emploi total dans le secteur privé (UNCTAD, 2017). Grâce au développement des NTIC, de nouveaux métiers ont vu le jour à l'instar des métiers de réparateurs des équipements électroniques qui sont aujourd'hui considérés comme porteurs en générant des emplois non négligeables. Le commerce des services de cybercafé, de taxiphone, de multimédia, de formation en informatique sont progressivement devenus des créneaux d'emplois engendrant de nouveaux métiers. Il est, par contre, constaté que les emplois générés revêtent pour une grande part un caractère informel et non réglementé.

Certes, les NTIC apportent une amélioration de la performance technologique pour une productivité accrue mais risque de réduire les emplois pour les travailleurs peu qualifiés ; néanmoins, l'amélioration de la productivité entraînant la compétitivité des entreprises favorisant la baisse des coûts qui engendrera à son tour le renforcement de la rentabilité des investissements et la création de nouveaux emplois.

### **3.1.4. NTIC et éducation**

Le développement des NTIC dans le système éducatif Malgache reste encore faible et le domaine de l'éducation ne fait pas exception. L'éducation couplée aux NTIC constitue une des priorités majeures pour le gouvernement Malgache. La pénétration des NTIC dans l'éducation en 2004 est relativement timide c'est-à-dire ; seules 18% des écoles sont équipées d'ordinateurs et le ratio élèves/ordinateur est



de 828 au niveau national (PNUD, 2014). Les enseignants n'utilisent l'ordinateur que dans 4% des établissements d'enseignement. Et seuls 2% des établissements scolaires utilisent l'Internet surtout pour des besoins administratifs (PNUD, 2014). Mais au début des années 90, Madagascar a institué un dispositif de formation à distance pour rendre accessibles aux jeunes et adultes des enseignements universitaires à travers la mise en place du Centre National de Télé-Enseignement de Madagascar connu sous le sigle CNTEMAD. Par ailleurs, sur le plan régional, le pays figure parmi les pays membres du Réseau Africain de Formation à Distance (RESAFAD) qui anime des centres de ressources multimédia interconnectés par l'internet. En fait le tissu de formation à distance reste encore peu développé.

### **3.1.5. La Santé et les TIC**

A Madagascar, les NTIC disponibles dans le secteur de la santé sont généralement les outils classiques, tels que la radio, la télévision, le téléphone et l'Internet pour les informations et les consultations d'urgence. Les appareils numériques de gestion et d'analyse (ordinateurs, scanners, échographes) restent faiblement répandus et utilisés. De manière générale, vu le format et les contenus peu novateurs des émissions radiophoniques, en 2004, seuls 2,1% (PNUD, 2014) de l'ensemble de la population s'intéressent aux émissions relatives à la santé, loin derrière les informations (67%) et les émissions musicales (18%). Les émissions radiophoniques sur la santé intéressent également très peu les enfants (0,1%), surtout en milieu urbain. Or, l'information et la communication doivent permettre à tout individu d'avoir la capacité de faire de meilleurs choix pour sa santé, sur la base de la connaissance des risques et des causes d'une maladie, des avantages liés à la prévention et à un traitement adéquat, des possibilités de faire appel au savoir-faire médical ; ce qui est un objectif encore à atteindre. Comme pour la radio, la télévision offre des prestations de conseils et véhicules des messages de santé en direction de la population. Dans les zones accessibles par la télévision, beaucoup de personnes se regroupent pour profiter des émissions ou spots télévisés qui traitent de la santé (Ministère de la Santé, 2014.). En effet plusieurs chaînes offrent aujourd'hui des émissions consacrées à la santé. En somme, la télévision est utilisée dans le cadre de la sensibilisation et de la communication dans le secteur de la santé, à travers des messages éducatifs et informationnels de qualité meilleure. Malheureusement, seuls 18% des ménages possèdent en 2014 un poste téléviseur et la télévision est surtout accessible dans les milieux urbains (PNUD, 2014). Concernant la téléphonie, le téléphone est principalement utilisé pour les besoins de chacun, qui pour un rendez-vous ou un appel d'urgence, qui pour des informations auprès d'un médecin ou d'un pharmacien sur l'utilisation d'un médicament, qui pour un contact entre professionnels de santé pour échanges de vue. Le téléphone est un moyen de communication fortement utilisé dans le



secteur de la santé à Madagascar. Par l'intermédiaire de l'Internet, il est possible de s'informer sur les maladies, les alternatives thérapeutiques correspondantes et sur les offres médicales dans le monde en vue d'avoir des idées relativement précises sur les choix médicaux à opérer (ERIC MALIN, 2020).

### **3.2. Contraintes au développement des NTIC à Madagascar**

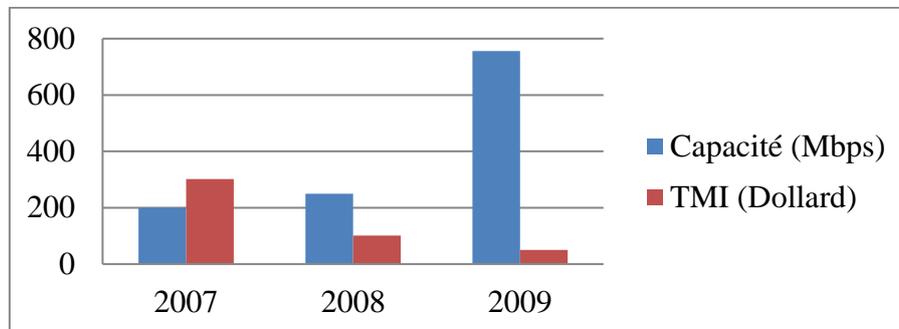
#### **3.2.1. Accès inégal et restrictif à la capacité internationale**

Jusqu'à la fin 2008, Madagascar était relié au reste du monde par des liaisons satellitaires qui contribuaient à renchérir le coût de location. Il était 5 à 10 fois supérieur (Banque mondiale, 2010) aux prix pratiqués dans des pays comme l'Inde ou les Philippines. Cette cherté expliquait que le volume des communications internationales à Madagascar restait significativement inférieur à celui d'autres pays ayant accès à des câbles sous-marins. L'urgence a donc consisté à relier Madagascar par câbles sous-marins. Ainsi des projets ont pris forme à savoir LION et EASSY. La mise en œuvre du câble LION a déjà apporté une augmentation de la capacité internationale d'Internet et devra apporter une baisse des prix de connexion à internet, qui devrait s'intensifier avec l'arrivée d'autres câbles. Mais il ne suffit pas de poser un câble sous-marin pour tirer parti des opportunités de développement dans le secteur. De ce fait les autorités malgaches devraient encore adopter les mesures suivantes de manière à favoriser la concurrence entre les opérateurs : Encourager l'atterrissage des projets de câbles à Madagascar. Cela peut se faire en facilitant l'obtention d'une licence pour la vente de capacité internationale à toute entité qui en fait la demande, en ouvrant l'accès et le partage des stations d'atterrissages et en accordant des droits de passage et de transit vers les localités autres que le point d'atterrissage.

#### **3.2.2. Problème d'accès aux réseaux nationaux**

Malgré la couverture d'environ 70% de la population, le nombre d'utilisateurs de téléphonie fixe et mobile demeure encore faible à Madagascar, en comparaison de la norme internationale même s'il a connu une augmentation ces derniers temps. Ce faible taux provient de deux problèmes : d'une part les infrastructures et d'autre part les utilisateurs n'ont pas les capacités financières pour accéder aux services dans les zones qui sont déjà couvertes.

### **Figure 1. Evolution des prix et capacité suite à l'arrivée du câble LION-Orange**



Source : Office Malagasy d'Etudes et de Régulation des Télécommunications (OMERT), 2010

Pour résoudre la première de ces deux faiblesses, la première action consiste à augmenter la couverture par le développement du backbone et par une densification plus intensive du réseau. Les opérateurs se doivent donc de réaliser d'importants investissements en infrastructure. La deuxième faiblesse que constitue le faible accès aux services dans les zones couvertes, peut se résorber par le développement de points d'accès communautaires. Le succès de cette approche repose sur la possibilité de téléphoner sans posséder ni acheter d'équipements. Elle est déjà visible en milieu urbain à travers la prolifération de petits entrepreneurs privés (les parasols individuels) qui offrent un accès partagé à la population en vendant des appels téléphoniques à la minute et/ou à la seconde. A nouveau, le cadre réglementaire représente un frein à ce genre d'initiatives. Selon les licences des opérateurs, seul TELMA est autorisé à déployer des publiphones, ce qui signifie que les parasols individuels installés par des petits entrepreneurs privés pourraient être considérés illégaux. Il consisterait donc à libéraliser ces initiatives, qui existent déjà dans la réalité, et qui procurent un service indéniable pour la population la plus démunie du pays. A terme, ce genre d'initiatives permet aussi de fidéliser une clientèle potentielle et d'augmenter le nombre d'utilisateurs pour tous les opérateurs.

### 3.2.3. Disponibilité insuffisante de tous les services

L'accès aux services internet reste faible à Madagascar. Il existe de multiples raisons qui expliquent la faible utilisation d'internet à Madagascar, parfois techniques (comme le faible débit jusqu'à l'arrivée récente des câbles), souvent financières (la contrainte budgétaire des ménages) mais aussi liées au manque de connaissances dans l'utilisation de ces outils.

### 3.3. Perspectives

Malgré les différents avantages que les TIC apportent, le processus des NTIC à Madagascar se trouve encore en général dans la phase embryonnaire. Donc pour accélérer l'avènement des NTIC, des actions doivent être mises en exergue concernant les liens entre NTIC et développement humain. Dans le domaine de l'agriculture, depuis longtemps déjà, les formes « traditionnelles » se sont imposées dans la



---

# Revue-IRS

---



**Revue Internationale de la Recherche Scientifique  
(Revue-IRS)  
ISSN: 2958-8413**

prestation de services de conseil agricole sur le sol malgache. Grâce à la téléphonie mobile et à Internet, n'importe qui depuis n'importe quel endroit est en mesure de partager des informations sur le marché en temps réel au moyen de son téléphone mobile. En matière de formation en ligne et de contenus vidéo, il s'agit essentiellement de former les agriculteurs aux bonnes pratiques agricoles. Le recours à la vidéo présente ici un intérêt évident et permet de surmonter la barrière de l'illettrisme, une succession d'images montrant les gestes à accomplir et les résultats obtenus valant mieux qu'un long discours. Pour les NTIC et le revenu, il faut: (i)-développer le réseau haut- débit pour profiter des avantages technologiques en faveur du désenclavement et du développement; (é) favoriser la généralisation de l'accès communautaire aux NTIC ; (iii) gérer les risques socio-environnementaux du développement des NTIC ; et (iv) agir en faveur du renforcement de la productivité et de la distribution de revenu.

## **Conclusion**

Le secteur des nouvelles technologies de l'information et de communication à Madagascar est expliqué essentiellement par la branche « télécommunication ». Le monde des télécommunications a beaucoup changé au cours des dernières décennies. Non seulement les progrès technologiques surviennent de plus en plus rapidement, mais les opérateurs deviennent de plus en plus globaux. Madagascar n'a pas échappé à cette dynamique et les services disponibles s'améliorent graduellement sous l'impulsion d'opérateurs privés. Bien entendu, cette progression se montre moins rapide que dans beaucoup d'autres pays, raison de l'éloignement et la taille réduite du marché. L'Etat Malgache se doit, entre autres, d'adopter un régime fiscal incitatif pour faciliter l'implantation des NTIC, multiplier les centres pour former les utilisateurs performants capables d'exploiter les possibilités offertes par les NTIC pour le développement économique, d'appliquer une politique d'attractivité d'investissement étranger, et de mettre en place un cadre de partenariat entre les entreprises et les universités publiques pour développer les recherches appliquées en NTIC.

## **Références bibliographiques**

- [1] BILL GATES, 1995, La route du futur, Robert Laffont, 355 pages
- [2] PNUD, 2014, « Rapport National sur le développement Humain, Madagascar 2006 » 94 pages
- [3] UIT (Union Internationale des Télécommunications) 2012, « Mesurer la société de l'information », 24 pages
- [4] BANQUE MONDIALE, Juin 2010, « Madagascar : vers un agenda de relance économique », pp. 259 – 273



---

# Revue-IRS

---



**Revue Internationale de la Recherche Scientifique**

**(Revue-IRS)**

**ISSN: 2958-8413**

[5] PNUD, Juin 2015, « Politique Nationale des Technologies de l'Information et de la Communication pour le Développement », 67pages

[6] JACQUES BONJAWO, 2002, Internet, une chance pour l'Afrique, Karthala, 206 pages

[7] ERIC MALIN et THIERRY PENARD, Février 2010, Economie du numérique et de l'internet, Vuibert, 187 pages