

**PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT**  
**Bureau de Tunis**

**DIFFUSION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET  
DE LA COMMUNICATION ET FRACTURES  
NUMERIQUES EN TUNISIE :  
CONSTATS PRELIMINAIRES**

Rapport rédigé par :

***Adel BEN YOUSSEF***

*(Université de Paris-Sud & EDHEC Business School)*

***Raouchen METHAMEM***

*(ESSEC Tunis)*

***Hatem M'HENNI***

*(ESSEC Tunis)*

*Mai- 2004*

*“The United Nations is strongly committed to doing its part to enhance the ability of developing countries to realize the full potential of ICT in stimulating and supporting development. We are working with governments and partners in industry, civil society and academia to bring ICT applications to education, health, natural disaster management and many other key realms of human endeavour and well-being, E-commerce and e-business are among the most promising of those application, capable of offering new ways to participate in global markets, new possibilities for diversifying national economies, and new and better jobs for young people”.*

KOFI A. Annan General Secretary of the United Nations.

E-commerce and Development Report 2003. United Nations Conference on Trade And Development (UNCTAD).

## Executive Summary

Les Technologies de l'Information et de la Communication constituent un levier important dans le développement économique, notamment pour les pays en voie de développement. La Tunisie, en dépit de nombreux efforts et des politiques volontaristes, demeure faiblement dotée en TIC comparativement aux pays de niveau de développement similaire (Asie/ Amérique Latine et certains pays africains). Ce retard d'équipement peut conduire à une marginalisation de son attractivité économique et plus généralement à limiter ses performances macro-économiques (croissance et productivité). La déréglementation du secteur des télécommunications et le progrès technique pourraient conduire, sous certaines conditions à améliorer cette situation.

Si la fracture liée aux équipements est clairement établie (première partie du rapport), des questions connexes concernant les impacts des TIC sur les inégalités sociales ont fait l'objet d'investigations plus détaillées. En effet, en se plaçant délibérément dans la meilleure disposition a priori (population instruite habitant le grand Tunis, donc fortement dotée comparativement aux autres régions) nous avons voulu vérifier les autres facettes de la fracture numérique.

Notre étude tend à souligner sept résultats fondamentaux.

1 – L'agglomération du Grand Tunis, en dépit d'un taux d'équipement élevé comparativement aux autres régions, demeure sous équipée en TIC. La couverture du réseau laisse encore de nombreuses zones d'ombre. Ceci limite les usages hors lieux du travail ou de formation.

2 – L'accès à la téléphonie fixe, à l'ordinateur et à l'Internet demeure en grande partie lié aux équipements publics et non pas privés. Cette caractéristique nécessite d'être prise en compte dans la formulation des politiques publiques. La trajectoire d'adoption des TIC, contenu des usages spécifiques, peut être radicalement différente de celle des pays du Nord. Une imitation du sentier d'adoption des pays du nord – via la propriété privée – peut être contre-productive.

3 – L'équipement en TIC est strictement corrélé au niveau de la richesse. La faible diffusion peut s'expliquer essentiellement par un coût d'équipement et de connexion élevé comparativement au revenu moyen. En moyenne un individu sur trois est exclu de la consommation des TIC pour ce motif.

4 – La complexité et la méconnaissance des technologies, les coûts d'apprentissage élevés, la faiblesse de contenus en arabe, la non maîtrise de l'anglais se posent comme de réels freins à l'adoption des TIC en Tunisie. Plus d'un tiers de l'échantillon mentionne cette « fracture ». Cette dernière risque d'être plus problématique dans son traitement que celle liée aux infrastructures pour deux raisons au moins. D'une part, si les forces du marché peuvent conduire à résoudre la première fracture (déréglementation et élévation du niveau des revenus), ils ne peuvent conduire à la résorption de la seconde fracture. D'autre part, cette fracture peut se révéler trop importante dans le reste de la population, si l'on considère qu'elle touche 30% des étudiants.

5 – Les TIC profitent actuellement à une partie de la population en leur permettant de consolider leurs compétences et leur formation alors qu’elles déqualifient ceux qui ne sont pas utilisateurs. Cet effet sélectif aura un impact sur le marché du travail dans les années à venir.

6 – Globalement, l’enquête relève une non articulation entre formation initiale et TIC à la fois dans les modalités d’acquisition des savoirs et dans l’intensité des usages. L’enquête permet de corroborer l’hypothèse relative aux aspects routiniers des acquisitions des connaissances dans le système éducatif dans les pays du MENA et qui est en rupture totale avec les nouvelles modalités d’apprentissage « interactives » fondées sur les TIC. Une meilleure prise en compte de ce phénomène dans la formulation des politiques de l’éducation est recommandée.

7 – L’utilité subjective retirée des usages des TIC est élevée. Les TIC permettent d’améliorer à la fois la connectivité des individus, leur insertion dans des réseaux sociaux, l’acquisition de l’information, la formation initiale et le développement des compétences ainsi que les relations avec l’administration. Les TIC peuvent être un levier important de la socialisation des individus et de l’amélioration des performances des administrations publiques (e-gouvernement).

Les résultats obtenus constituent un faisceau de preuves permettant de souligner l’existence de nombreuses fractures non forcément centrées sur les équipements et sur les niveaux de revenus et qui sont à prendre en compte dans la formulation des politiques publiques. Toutefois, leur qualité peut être améliorée en élargissant l’enquête à un plus grand nombre d’individus, en prenant en compte d’avantage de catégories socio-professionnelles et en construisant des variables composites centrées sur les aspects cognitifs.

## Introduction

La diffusion des TIC au sein des pays en développement peut constituer un levier efficace du développement économique et social. Les TIC sont à la fois des biens et services à l'origine d'une large diffusion des connaissances et des savoirs, mais aussi des biens d'investissement permettant d'accroître les performances micro-économiques des firmes par l'augmentation de la productivité et constitue une industrie qui peut contribuer de manière significative à l'accroissement des performances macro-économiques des nations. Elles offrent un potentiel de croissance et développement de première importance pour tous les pays en général et pour les PVD en particulier. Cependant, de nombreux préalables sont nécessaires pour pouvoir bénéficier des externalités positives liées aux TIC.

La thèse de la possibilité d'apparition d'une fracture numérique a été également évoquée. Parmi les éléments discriminatoires structurels entre pays industrialisés et PVD, l'écart important en termes de productivité. Sous l'effet des TIC cet écart augmenterait. Cette dynamique conduirait à une marginalisation des pays en voie de développement. Les menaces d'une fracture numérique ont été accompagnées d'espérances. En effet, dès lors que les TIC sont capables d'augmenter la productivité et le potentiel de croissance, elles pourraient conduire les PVD à accéléré leur rattrapage. On parle ainsi de dividende numérique. S'il faut se garder des généralisations hâtives, force est de reconnaître que l'opportunité ouverte par les TIC, n'a rien de semblable avec les autres recettes jusqu'à présent suggérées pour les PVD par les institutions internationales (OMC, Banque Mondiale, FMI,...) pour accélérer leur croissance et leur développement (libéralisation, déréglementation, taux de change,...) on dépasse pour une fois les caractéristiques macro-économiques pour montrer un canal de croissance fondé sur les savoirs, l'adoption technologique et surtout l'accélération de la productivité. Les TIC permettraient de rationaliser la production, les circuits de distribution et de revoir la chaîne de création de la valeur.

L'intérêt des TIC pour dans la région du sud de la méditerranée est manifeste. D'une part, l'irruption de ces nouvelles technologies pourrait leur ouvrir de nouvelles opportunités de re-spécialisation dans ce secteur (production de composantes, sous-traitance de certaines tâches (*calls centers*), ...). Toutefois, de nombreux préalables restent à remplir.

Dans un récent rapport pour le compte de la FEMISE et de la Banque Mondiale, il y a mention de quatre points problématiques dans la transition des économies du Moyen Orient et de la Méditerranée vers une économie fondée sur la connaissance (EFC). Deux d'entre eux nous semblent revêtir un intérêt majeur pour notre étude :

*- Des efforts considérables ont été réalisés dans l'éducation, mesurés notamment par la part qu'elle occupe dans le PNB (en absorbant plus de 5 pour cent), et ils ont contribué à réduire significativement l'analphabétisme ; mais le contenu de l'éducation demeure inadapté aux besoins de l'économie et aux qualifications demandées à la population, et cela est vrai aussi pour l'enseignement donné aux jeunes qui sortent de l'enseignement supérieur.*

*- La région dans son ensemble, a investi insuffisamment dans les TIC et leur utilisation ; la densité téléphonique (le nombre de téléphone par habitant) est inférieure à 10 pour cent ; moins de un pour cent de la population utilise l'Internet ; cette situation est due à une série de facteurs : des infrastructures insuffisantes, notamment en zones rurales, des restrictions et des contrôles excessifs, des tarifs élevés et un manque de personnels qualifiés.*

Ces deux remarques ont trait à deux facettes importantes des fractures numériques. D'une part, la faiblesse des infrastructures engendre une situation de pénurie où certaines inégalités d'accès apparaîtront et auront pour effet de creuser les fossés entre les plus démunis

et les plus nantis. En situation de pénurie les inégalités de revenus deviennent plus importantes et plus déterminantes dans l'allocation des TIC. La seconde remarque concerne l'interférence entre la complexification croissante des TIC et les formes d'apprentissage nécessaires pour en tirer profit. En effet, l'évolution rapide de ces technologies nécessite la mise en œuvre de modalités de formation spécifiques. Plus la technologie devient complexe, plus les coûts d'apprentissage et les niveaux de compétences requis deviennent élevés. La résolution de la contrainte de l'accès, ne permet pas pour autant d'éviter les inégalités face à la formation. Ici deux niveaux d'inégalités jouent. Les premières concernent la formation initiale et les dispositions des individus face à l'apprentissage. Les secondes ont trait aux coûts de la formation – prix, temps, coûts d'opportunités, etc...-

Notre étude aura pour objectif d'examiner et de qualifier les fractures numériques de manière dynamique en Tunisie. Il s'agira davantage de considérer les inégalités existantes (revenu/sexe/age/lieu d'habitation, etc...) et de montrer les effets des TIC sur ces dernières, plutôt que de considérer l'inverse. En effet, à l'aide d'un questionnaire s'adressant à la frange de la population la plus nantie, du point de vue des compétences (les étudiants), nous avons tenté de :

- Caractériser l'Etat de l'équipement des TIC en Tunisie et établir son positionnement à l'échelle internationale ;
- Caractériser les diverses fractures numériques statiques liées aux équipements (homme/femme ; urbain/rural ; riche/pauvre ;... ) ;
- Caractériser les divers usages des TIC par la population et les intensités de ceux-ci ;
- Enfin, nous avons tenté de comprendre l'articulation entre équipement en TIC et modalités d'apprentissage.

Les Technologies de l'Information et des Communications sont des technologies biaisées. Elles tendent à favoriser les plus qualifiés par rapport à ceux qui possèdent une faible qualification, les plus instruits par rapport à ceux qui sont bien instruits, etc...Elles permettent ainsi d'augmenter la productivité individuelle de certains et abaissent celle des autres en marginalisant leur niveau de qualifications. Notre étude est une première approche de ce phénomène et ne conduit qu'à des conclusions partielles qui méritent d'être approfondies.

Ce rapport contient trois parties. La première est consacrée à l'examen de l'état de la diffusion des TIC en Tunisie pour comprendre l'état global de «l'infrastructure réseau» et le positionner par rapport aux autres pays. La seconde partie commente les résultats du questionnaire et établit diverses fractures numériques liées aux...La troisième partie, établit des conclusions concernant l'articulation entre les fractures sociales et les fractures numériques - diffusion et usage des TIC –

## 1. Définition de la Fracture Numérique :

Le concept de « fracture numérique » ne renvoie pas à une définition précise et stabilisée en analyse économique. A l'instar de la « nouvelle économie », ce terme a été fabriqué et popularisé par les médias et les décideurs publics. Il désigne au sens large les inégalités économiques et sociales générées par les technologies de l'information et de la Communication. Cette notion se décline en fonction de la problématique et du contexte abordé. Tantôt elle désigne la non accession de certaines catégories sociales aux TIC. Ainsi aux Etats-Unis, le débat porte sur la non accession de certaines catégories de la population aux services de base (Téléphone) ou à l'Internet. En Europe, le débat a porté davantage sur la couverture géographique de certains territoires par les opérateurs privés de téléphonie après les vagues de déréglementation. Ainsi, une fracture « économique-géographique » risque de marginaliser certains territoires et certaines populations. En France, le débat a porté sur la couverture géographique du haut débit. Ainsi, bien qu'une grande partie du territoire soit couverte par les opérateurs, le haut débit reste cantonné à certains territoires et marginalise ainsi les autres ! Enfin, les institutions internationales ont abordé le débat sous l'angle de la marginalisation des pays en voie de développement contenu de leur retard en « équipement technologique ». Il existerait ainsi un fossé numérique entre les pays « connectés » et ceux qui n'ont pas encore un usage courant du téléphone !

D'un point de vue conceptuel, peu de définitions précises ont été proposées. Elles renvoient à des conceptions différentes des fractures numériques. Au risque d'une simplification abusive, on peut distinguer quatre types de définitions.

La première définit la fracture numérique comme l'accroissement des écarts de raccordement à l'Internet et plus généralement de diffusion des TIC.

La seconde concerne l'accroissement des inégalités liées aux impacts économiques du secteur TIC sur le reste de l'économie.

La troisième concerne les inégalités liées aux usages des TIC.

Enfin, la dernière part du constat que la fracture numérique concerne avant tout les inégalités concernant les modalités d'apprentissage et des connaissances générées par les TIC.

La première définition d'ordre strictement technologique relève des infrastructures.

Au sens strict, la fracture numérique désigne l'écart des taux de croissance des taux d'équipement en Internet. En novembre 2001, 40% des utilisateurs d'Internet résident aux Etats-Unis et au Canada, 30 % en Europe et 25% en Asie Pacifique. Le reste du monde compte pour uniquement 5% des utilisateurs d'Internet. Ici les indicateurs utilisés sont le nombre d'internautes par mille habitant, le taux d'hôtes d'Internet, la capacité de computation globale, etc...

Au sens large, elle consiste à interpréter la fracture numérique comme un écart du stock des TIC dans une économie donnée (Connexions Internet, PC, Téléphone portables, téléphones fixes, etc..). La fracture numérique concerne l'accroissement de l'écart de l'équipement en TIC entre deux zones géographiques données. Elle désigne, en quelque sorte, une ligne de partage entre les territoires qui utilisent les TIC et ceux qui ne l'utilisent que marginalement. La mesure de la fracture numérique ajoute aux indicateurs précédemment cités ceux relatifs au taux de pénétration des PC, au nombre de téléphones fixes par mille habitant, au nombre de téléphones portables par mille habitants, etc...

La seconde définition, se rattache à la première, et concerne davantage les effets économiques des TIC. Elle mesure leur contribution à la croissance économique, aux exportations, à la productivité et à l'emploi. Il convient de mesurer ici les impacts économiques et les efforts

entrepris en matière de TIC par un pays donné. L'idée maîtresse concerne les effets multiplicateurs potentiels des TIC. Ces derniers peuvent être résumés de la manière suivante : les industries des TIC en 1997 ont compté pour 3-4% de l'emploi, 6-9% de la valeur ajoutée, 10-25 % des exportations et 25-40% des dépenses de R&D aux Etats-Unis, au Japon et en Europe. Vraisemblablement des effets similaires sont attendus des pays qui l'utiliseront. Ainsi, la fracture numérique désigne la divergence des trajectoires des sentiers de croissance provoquée par les impacts économiques des TIC. Certains auteurs définissent un seuil de 5% de la part des TIC dans le revenu national comme seuil critique permettant de séparer les pays dont la croissance pourrait être accélérée et ceux qui demeureraient sur le sentier de croissance faible.

La troisième définition possible de la fracture numérique concerne davantage les usages des TIC que leur stock. Il s'agit d'apprécier la manière dont les TIC sont utilisés par les agents économiques et la manière dont ils permettent de vérifier le triptyque « better, faster, cheaper ». En d'autres termes, comment les TIC permettent aux agents d'abaisser les coûts de production, d'augmenter le volume des transactions et d'améliorer la qualité de leurs prestations. La fracture numérique porterait ainsi sur des pays à taux d'équipement équivalents qui utilisent les TIC de manières différentes. On s'intéresse ici aux volumes des transactions commerciales par Internet, la vente directe, le nombre d'e-entreprises, la baisse des prix (l'effet déflateur)... Cette définition permet ainsi de constater qu'il ne s'agit pas d'investir massivement en TIC et de les produire mais de leur utilisation rationnelle par les agents économiques. Les dimensions culturelles et sociétales sont présents ici.

La dernière définition de la fracture numérique est liée aux modalités d'apprentissages et à la nature de l'acquisition des informations et des connaissances par les TIC. En d'autres termes, si l'on part du postulat que l'équipement en TIC constitue un préalable (infrastructure) et que les usages permettent d'accroître les performances, il s'agit d'examiner comment les agents apprennent à utiliser les TIC. Les inégalités liées aux TIC seraient liées aux inégalités des formes de l'apprentissage.

Récemment l'OCDE (2001) a formulé une définition qui semble tenir compte de l'ensemble de ces dimensions et constitue une référence dans la littérature. La fracture numérique est définie comme :

« The gap between individuals, households, business and geographic areas at different socio-economic levels, with regard both to their opportunities to access information and communication technologies (ICTs) and to their use of Internet for a wide variety of activities. The digital divide reflects various differences among and within countries. The ability of individuals and businesses to take advantage of the Internet varies significantly across the OECD area as well between OECD and non member countries. Access to basic telecommunications infrastructures is fundamental to any consideration of the issue, as it precedes and is more widely available than access to and use of the Internet. »

## **2. Etat de la diffusion des TIC en Tunisie**

Le développement rapide de l'usage de l'Internet et du téléphone mobile est une donnée difficile à contester aujourd'hui en Tunisie. Ces deux technologies, qui sont en fait à la base de ce qu'on a convenu d'appeler les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC), ont eu une évolution très rapide, supérieure à 200% lors des quatre dernières années. Et même des technologies, considérées comme plus anciennes, comme la téléphonie fixe ou encore les ordinateurs ont eu une évolution assez discrète.

Ces résultats pourraient laisser croire que l'effort entrepris jusqu'à présent a été suffisant pour combler l'écart en termes d'usage, au moins, avec les pays développés dans ce domaine. Il n'en est rien. D'ailleurs la Tunisie a perdu son leadership dans le classement de Davos des pays africains économiquement les plus compétitifs en raison précisément de son retard dans les TIC accumulé par rapport à ses principaux concurrents que sont les Iles Maurice et l'Afrique du Sud.

Pour mieux apprécier le positionnement actuel de la Tunisie dans la carte géographique internationale des usages des TIC, nous proposons dans ce qui suit une étude comparative avec des ensembles de pays que nous considérons comme pertinents. Le premier groupe est représenté par les pays africains puisque la Tunisie appartient à ce continent et elle lui est liée par un certain nombre d'aspects dont le plus important reste le retard de développement technologique de manière générale. Le deuxième groupe est formé par les pays arabes, sachant que de par, aussi bien la langue, la religion que la culture le comportement du tunisien est difficilement dissociable de celui du restant des citoyens arabes.

Nous avons retenu aussi, les quatre autres continents (Europe, Amériques, Océanie et Asie) comme référentiel, bien que nous sommes persuadés que ces groupes sont plus ou moins hétérogènes de sorte que retenir des moyennes pour chaque groupe est assez réducteur des écarts (intra) qui peuvent y exister.

Finalement, nous présentons la moyenne mondiale comme un des éléments de référence pour juger de l'écart qui peut exister entre celui-ci et les statistiques tunisiennes.

Les statistiques utilisées sont celles de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) et sont relatives à l'année 2002. Les moyennes relatives à chaque continent sont, elles aussi, données par les mêmes sources. Celles relatives aux pays arabes ont été calculées par nous même en respectant la méthodologie suivie par l'UIT.

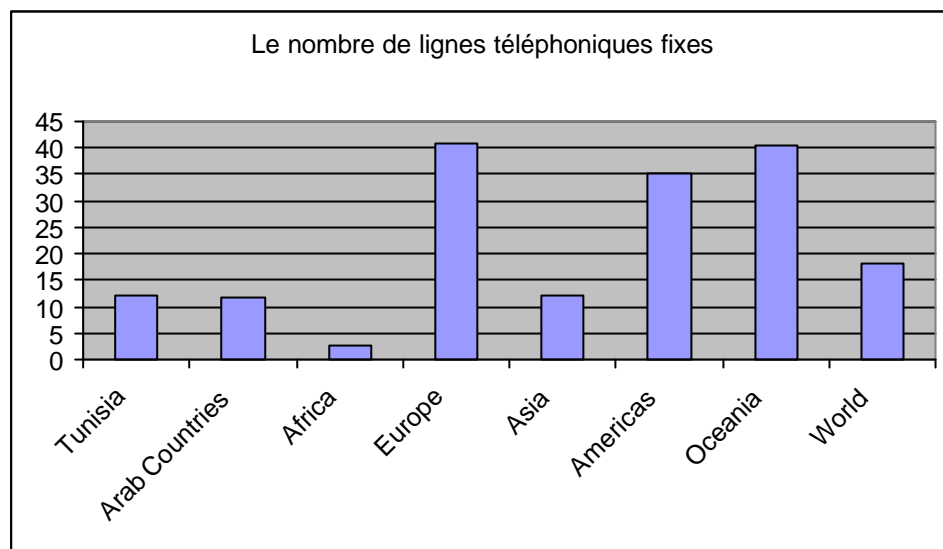
### **2.1. La Téléphonie : un retard relatif**

Depuis très longtemps des efforts soutenus ont été accomplis pour permettre une plus large extension du réseau téléphonique (fixe). Ainsi, de nombreuses zones urbaines, sinon toutes, et certaines zones rurales ont été dotées d'un service téléphonique plus ou moins sûr et performant. Cette politique ne manque pas d'arguments économiques. En effet, derrière la connexion téléphonique il faut voir une plus grande capacité de production, de commerce et d'échanges de manière générale. Certains services administratifs sont par la même améliorés. Elle permet aussi de contribuer à drainer des investissements directs étrangers (IDE).

La même politique permet une « socialisation » plus accrue de certaines franges de la population que l'on appelle les exclus. Ainsi, la distance entre les urbains et les ruraux est diminuée, les chômeurs auront plus de possibilité en termes de contacts avec les entreprises ou les administrations désireuses de recruter et les personnes âgées ou handicapées ont le moyen d'accéder à certains services autrefois inaccessibles.

Cet effort nous le retrouvons dans les statistiques relatives au nombre de lignes téléphoniques fixes en Tunisie (2002, chiffres de l'UIT). En effet, près d'un million deux cent

cinquante milles lignes sont actuellement en service sur les, près de, dix millions d'habitants que compte la Tunisie. Si l'on tient compte du fait qu'il y a à peu près cinq personnes par ménage et si l'on suppose que toutes les lignes sont privées nous pouvons affirmer qu'au moins (les entreprises permettant un plus grand nombre d'accès) 60% de la population tunisienne a accès au téléphone fixe.



La position de la Tunisie par rapport aux groupements de pays choisis, montre que même si elle se situe à un niveau significativement plus élevé que celui africain et légèrement meilleur que celui arabe ou asiatique, il reste encore en deçà de la moyenne mondiale. Pour atteindre celle-ci il aurait fallu augmenter le nombre de lignes d'au moins 50%.

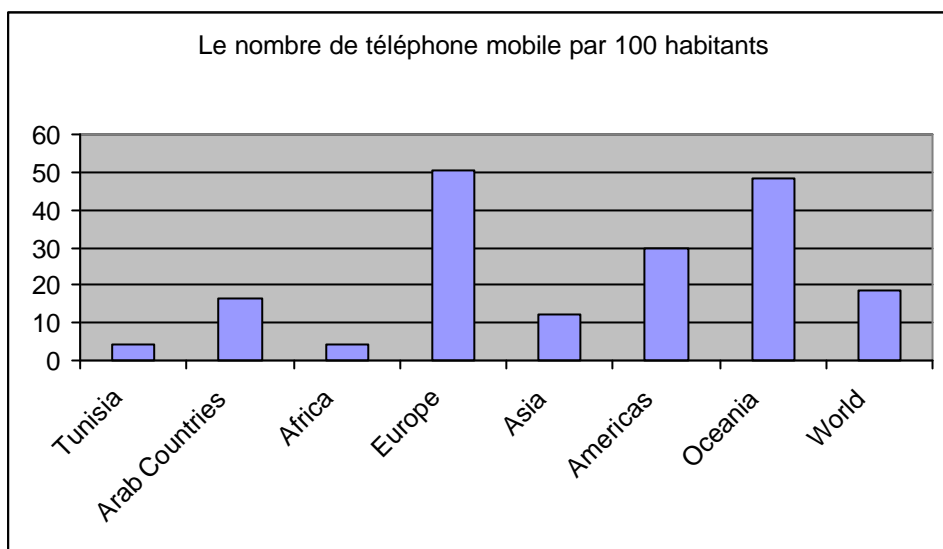
La comparaison avec les autres continents montre le chemin qui reste à parcourir pour atteindre les chiffres des pays les plus avancés. Car dans ce cas il aurait fallu tripler le nombre de lignes pour s'en approcher. Dans certains pays européens le taux de diffusion téléphonique se rapproche de 100% et dans certains cas il le dépasse. Ce sont apparemment ces chiffres là qu'il faudrait atteindre à long terme<sup>1</sup>.

Dans le secteur de la téléphonie mobile, la position de la Tunisie est encore plus précaire, puisqu'elle se situe tout simplement derrière tous les groupements choisis<sup>2</sup>. Même l'Afrique dont les chiffres sont dopés par les statistiques de certains pays comme le Maroc, l'Afrique du Sud et l'Egypte décline la Tunisie.

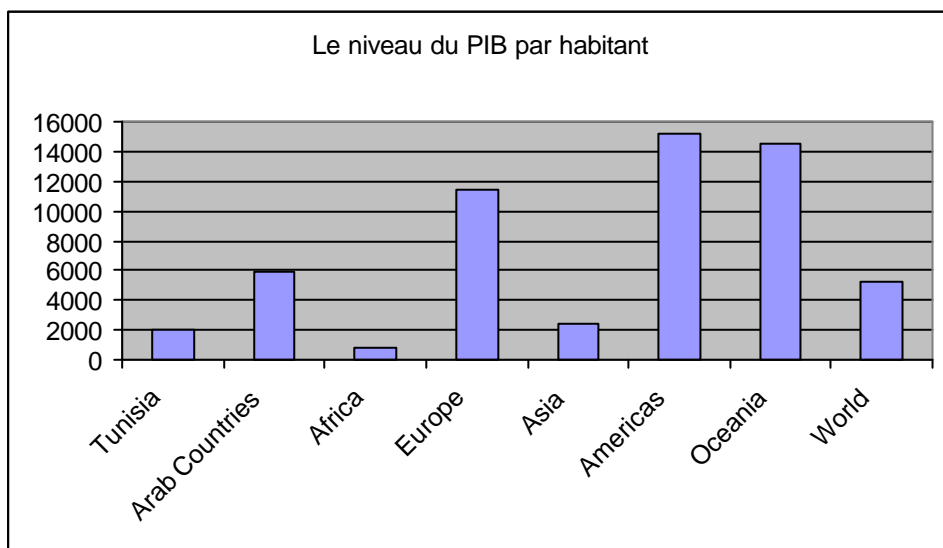
A remarquer sur le même graphique la position des pays arabes, qui se trouve dans la même position que la moyenne mondiale. Dans ce cas il ne faut pas négliger le rôle joué par les pays du golfe pour atteindre ce résultat. Certains pays, comme les Etats Arabes Unis, déclarent des performances qui les situent parmi les dix premiers pays au monde en terme de diffusion du mobile.

<sup>1</sup> A la question qu'elle serait le nombre de lignes téléphoniques que la Tunisie devrait avoir pour maximiser aussi bien l'utilité individuelle que celle productive, certains économistes répondent 25% ou encore, pour une population de 10 millions d'habitants, deux millions et demi de lignes.

<sup>2</sup> En la faveur de la Tunisie, il faut dire que les chiffres de 2002 qui lui sont attribués par l'UIT ont été largement dépassés depuis et l'on compte à la fin de l'année 2003 plus du triple de ce qui a été annoncé en 2002.



Parmi les raisons qui expliquent le retard de la Tunisie et si l'on met de côté celui trivial du faible niveau de développement nous pouvons avancer l'argument de la concurrence. En effet, à l'opposé de certains pays géographiquement plus proches et économiquement similaires, la Tunisie a longtemps hésité à déréglementer le secteur des télécommunications en général et celui du mobile en particulier. La privatisation totale ou partielle de l'opérateur public « historique » n'est pas de mise, alors que l'introduction d'un nouvel opérateur privé s'est faite uniquement dans le marché du mobile et celui-ci n'est opérationnel que depuis la fin de l'année 2002<sup>3</sup>. L'instauration d'une autorité indépendante de régulation du secteur est peut être un signe que d'autres réformes vont toucher ledit secteur.



<sup>3</sup> Actuellement deux seuls opérateurs sont actifs sur le marché du mobile tunisien. Ce sont « Tunisie Telecom » l'opérateur historique et « Tunisiana » qui appartient à un consortium Egypto-Koweïtien.

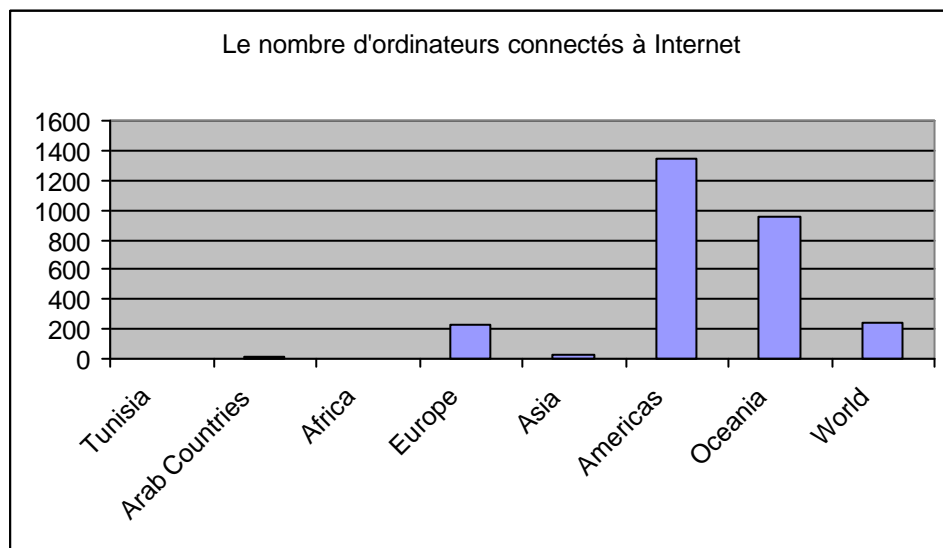
## 2.2. Internet ou le fossé numérique

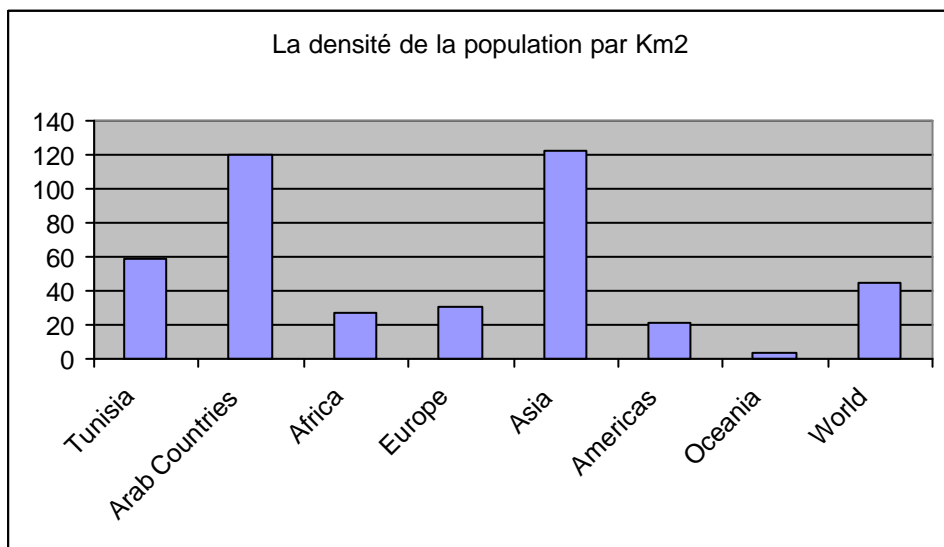
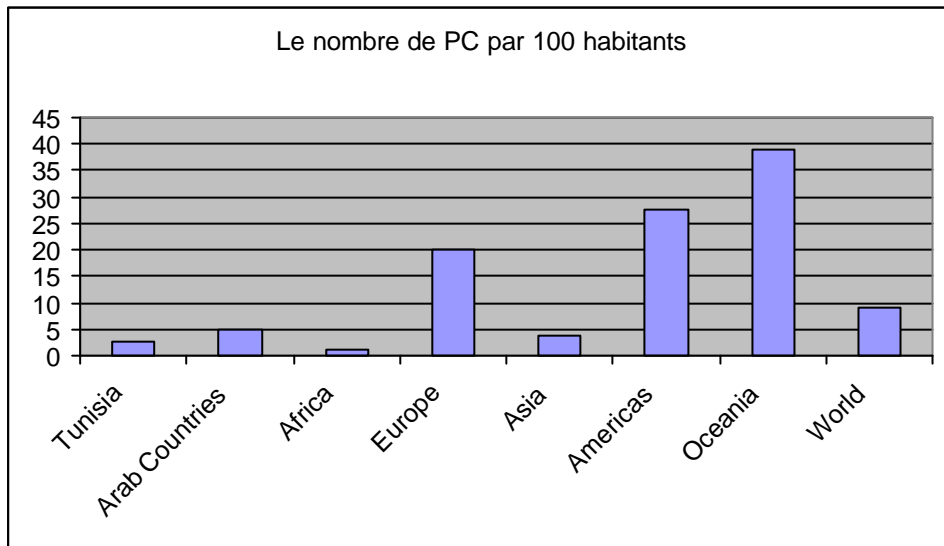
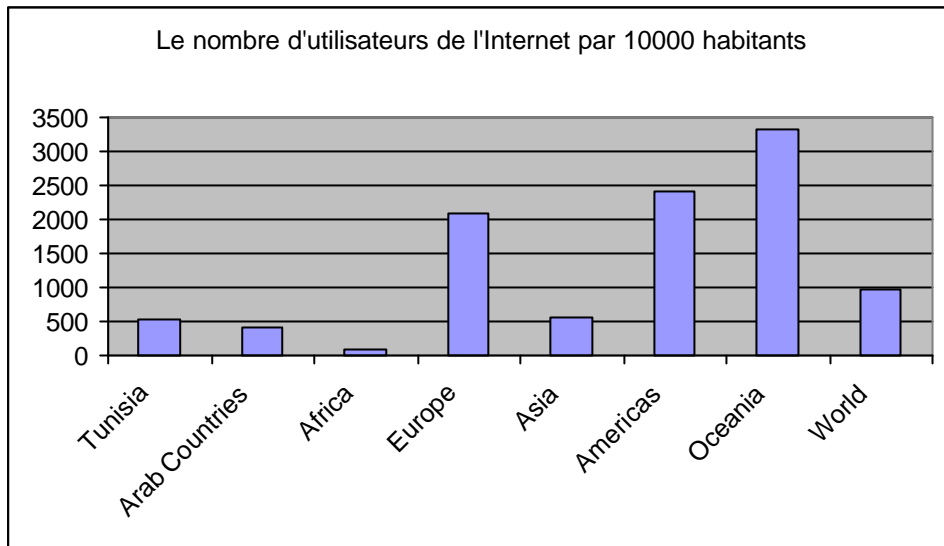
La Tunisie a été le premiers pays arabe à se connecter à Internet. Puisqu'une première connexion supportant la messagerie électronique a été établie en 1987 avec le réseau EARN/BITNET via Montpellier (1200 bauds). Deux ans plus tard, une connexion X.400 était réalisée avec le CENT à Paris sur un support X.25. Les premières expérimentations relatives au protocole TCP/IP ont eu lieu en 1990 entre l'IRSIT et l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique, France) mais l'accès au réseau Internet ne deviendra effectif qu'en 1991 grâce à une ligne X.25 d'une capacité de 9,6 Kb en direction de l'INRIA. Cette même année, la Tunisie est devenue membre des réseaux EUNET et EUROPEN.

Malgré cela, la position de la Tunisie en terme du nombre d'utilisateurs d'Internet reste au dessous de la moyenne mondiale et arrive à peine au niveau de la moyenne asiatique. Une fracture numérique au vrai sens du terme apparaît lorsqu'on retient l'indice « nombre d'hôtes Internet », c'est-à-dire le nombre d'ordinateurs connectés à Internet. Car dans ce cas, le rang de la Tunisie est encore une fois derrière tout le monde (y compris l'Afrique).

Cette situation trouve sa source dans un certain nombre de raisons dont voici les plus importantes :

- La connexion à Internet se faisant par l'intermédiaire de lignes téléphoniques fixes, le retard dans celui-ci explique en partie le retard dans l'Internet ;
- Le taux de diffusion de l'ordinateur est faible en Tunisie ;
- Le coût de connexion à Internet est relativement élevé ;
- La densité de la population n'est pas élevée, ce qui rend l'investissement en infrastructure élevé.





### 2.3. Le e-commerce en Tunisie : la fin d'une phase

Le développement du e-commerce dans le monde est une réalité indiscutable. Le nombre et le volume des transactions électroniques augmentent exponentiellement d'une année à une autre. Dans cette évolution, un certain nombre de vérités statistiques doivent être soulignées :

- Le commerce électronique s'est développé dans les pays les plus équipés en technologies des communications mais aussi dans ceux où le secteur bancaire est technologiquement très avancé.
- Plus de 80% des transactions se font entre les entreprises (B to B).
- Dans les échanges B to B ce sont les Etats-Unis et la Corée du sud qui se taillent la part la plus importante.
- Le commerce B to C est dérisoire. Il ne semble toucher finalement que certains biens dont les caractéristiques se prêtent à ce type d'échange : ordinateurs, logiciels, CD, livres, billets de transport,...
- Tous les pays africains et du moyen orient réunis représentent moins de 1% du volume des échanges électroniques internationaux.
- Les institutions internationales défendent l'idée que c'est en passant par le développement du e-government qu'il est possible d'améliorer les résultats des PVD dans ce domaine.

Si l'on s'intéresse au e-commerce comme usage commercial de l'Internet à la fin 2002 en Tunisie, nous nous apercevons qu'elle n'est pas très éloignée de la situation générale des pays en développement.

- Le nombre de sites Web utilisant les paiements électroniques : 42 sites en 2002 par rapport à 32 en 2001.
- Le volume des échanges électroniques en Tunisie : 692000 dinars dont 627000 en dinars électroniques et 65000 par les cartes.
- Le nombre de transactions électroniques a été de 19141 en 2002 contre 3592 en 2001. Une grande partie de ces transactions sont relatives aux paiements de factures de certains services de base comme, l'eau, l'électricité, les télécommunications.....
- En matière de commerce B to C les expériences tentées sont relatives aux domaines suivants: réservations dans le domaine du tourisme, TTN (Tunisian Trade Net), Les Magasins Générales, RAKAN (entreprise d'exportations de produits divers)

Ces informations, qui ne sont pas exhaustives, permettent de donner une idée assez claire sur le caractère dérisoire du volume du e-commerce en Tunisie. Nous y ajoutons que selon des sources contactées pour les besoins de cette étude, il nous a été confirmé que les expériences en termes de e-commerce des Magasins Générales (une enseigne de grande distribution tunisienne) ou de l'Office de l'Artisanat de Tunisie sont une faillite.

Malgré ces résultats assez décevants il semble que les décideurs privés (hôtels, agences de voyage, ...) et publics sont décidés à continuer dans la voie de l'expérimentation de toutes les voies susceptibles de faire réussir la composante électronique de leurs échanges. Leurs arguments peuvent être résumés ainsi :

- Aujourd'hui, le commerce électronique ne représente que 5% du total du commerce dans le monde. C'est une part dérisoire qui montre que même dans les pays les plus développés il a beaucoup de mal à décoller.

- Le développement technologique rapide du secteur bancaire tunisien pourrait permettre de mettre à la disposition du consommateur tunisien les outils nécessaires pour faciliter ses échanges électroniques.
- Le comportement des consommateurs tunisiens des produits échangés électroniquement devrait se modifier en faveur d'un usage plus intense grâce à la généralisation, toute relative, des cartes de paiements.
- Les politiques économiques ciblées en faveur de l'augmentation de l'usage des TIC, comme celle relative à « un ordinateur à 1000 dinars » ou de la baisse continue des coûts d'accès à Internet devront avoir un effet dans le moyen terme en terme de nombre d'utilisateurs ou de e-acheteurs potentiels.

Après avoir qualifié la situation en Tunisie comparativement aux autres pays et avoir souligné l'important retard à la fois en termes d'équipement d'anciennes et de nouvelles technologies, il convient d'examiner les usages effectués par les jeunes scolarisés et les éventuelles fractures numériques constatées.

### 3. Les usages des TIC en Tunisie

Ce rapport s'est intéressé à quatre types de technologies génériques : l'informatique (ordinateurs et périphériques), l'Internet (navigation, E-mail, e-commerce, e-administration,...), la téléphonie (fixe et mobile) et les autres TIC (agendas, ...). L'enquête de terrain a permis de comprendre les usages liés à ces technologies et d'identifier les difficultés d'utilisation.

#### 3.1. L'informatique et les jeunes en Tunisie : un outil de formation

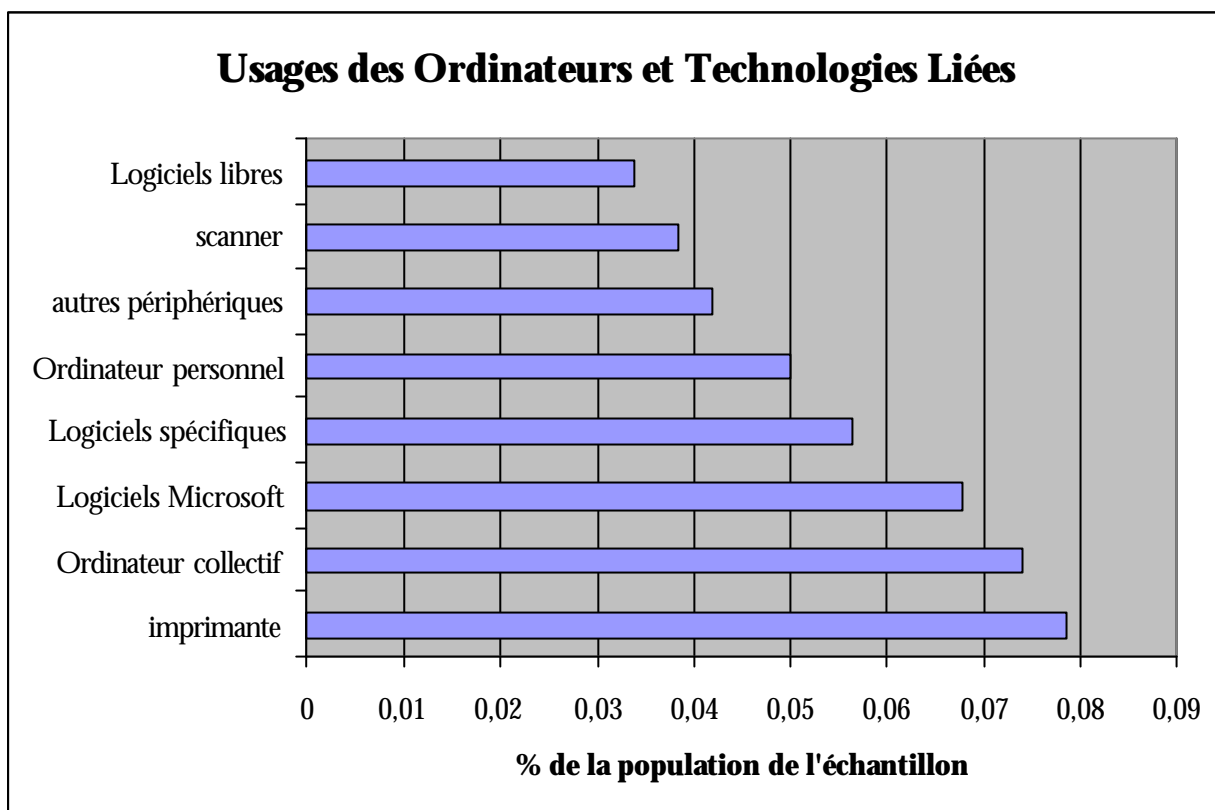
L'informatique constitue une composante importante de l'enseignement généralisé de nos jours. A défaut de « voir des ordinateurs partout », on les retrouve dans diverses composantes du cursus universitaire et scolaire.

L'équipement en ordinateurs et en périphériques reste cependant sous optimal (cf partie I du présent rapport). L'ordinateur personnel reste un produit peu courant et assez souvent, les interviewés ont recours aux ordinateurs collectifs. Dans ce paragraphe, nous nous attacherons à discuter l'état de l'équipement des jeunes tunisiens du point de vue du « *software* » et du « *hardware* » les usages liés aux ordinateurs en Tunisie, les facteurs limitant l'usage des ordinateurs par les étudiants et enfin, nous nous poserons la question des inégalités associées à cet état de diffusion.

##### *L'état de l'équipement en matériel informatique :*

Du point de vue du software, les étudiants tunisiens utilisent des logiciels variés. Si la grande majorité demeure utilisatrice de logiciels Microsoft (70%), beaucoup plus les tableurs et les gestionnaires de bases de données que les traitements de textes, on constate que 50% ont un recours important aux logiciels spécifiques liés aux formations (logiciels de calculs, logiciels de statistiques, logiciels d'architecture et des logiciels de jeux). Ceci est certainement dû, d'abord, à l'omni présence des « packs-office », et surtout à l'existence dans le cursus de l'étudiant d'un cours d'informatique de bureautique et d'autres cours (économétrie et analyse de données pour les étudiants inscrits dans la filière d'économie et de gestion) où l'usage d'un logiciel spécifique, généralement de calcul, est nécessaire. Par ailleurs on constate une poussée significative de l'usage des logiciels libres, tels qu'Acrobat Reader ou WinZip. Cet usage s'est développé essentiellement grâce au téléchargement sur Internet.

Du point de vue du hardware, 50% déclarent avoir un ordinateur personnel (fixe ou portable) et 70% ont recours aux ordinateurs collectifs mis à leur disposition dans les lieux publics (Facultés, bibliothèques, cafés,...). Cette pénétration de l'ordinateur reste relativement faible car, il ne faut pas oublier, on est dans le milieu universitaire où le taux de pénétration devrait être aux alentours de 100%. Ceci est dû d'abord à l'initiative « ordinateur familial » qui n'a pas eu le succès voulu et ensuite au faible équipement des universités tunisiennes. A titre d'exemple, une école d'économie et de commerce de Tunis qui compte près de 4000 étudiants et 150 enseignants ne dispose que d'une soixantaine d'ordinateurs, théoriquement en réseaux, répartis sur trois salles et de cinq ordinateurs connectés au Net à la disposition uniquement des enseignants et des étudiants de troisième cycle. De plus, cette école ne dispose d'aucun service d'entretien de son parc informatique.



#### *Les usages liés aux ordinateurs*

L'informatique et les ordinateurs permettent essentiellement de satisfaire trois besoins : la formation, les loisirs et d'établir des relations avec les acteurs économiques.

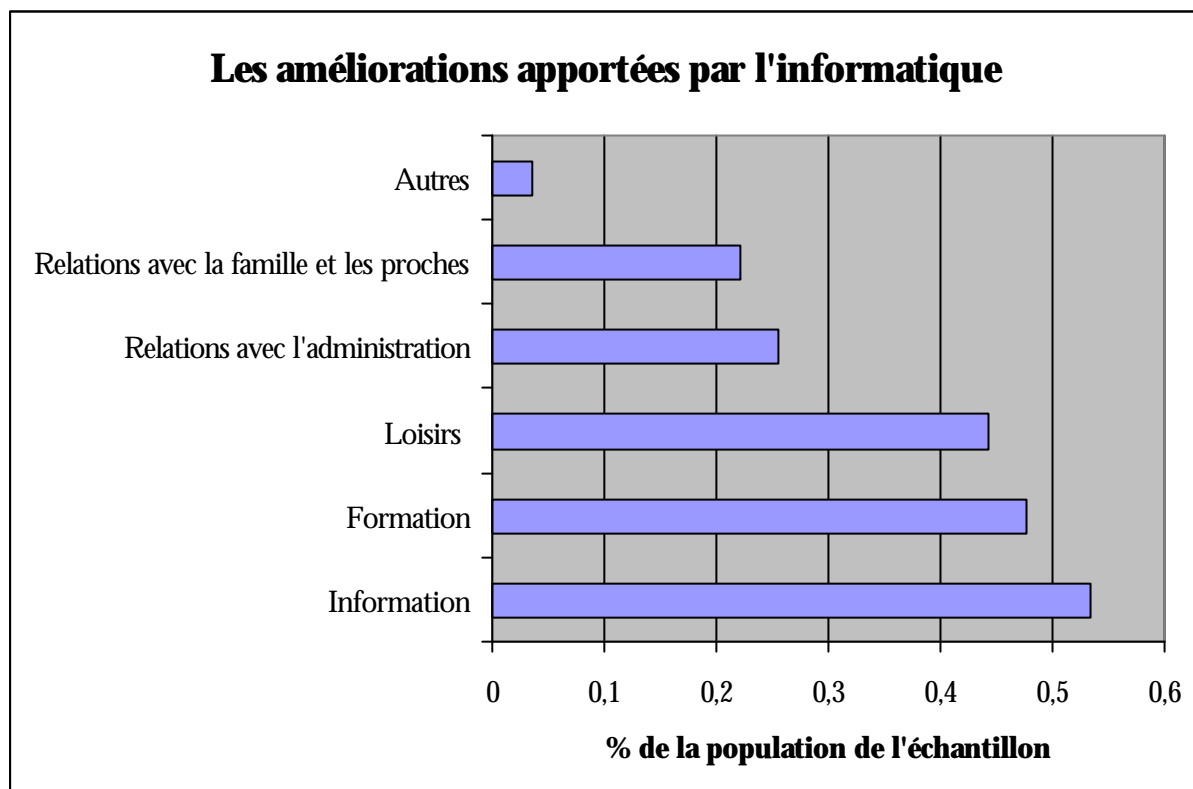
Pour la première catégorie, près de 50% de l'échantillon utilise les ordinateurs afin de traiter les informations (stockage, traitement de texte, calculs...) et ordonner les tâches. Ceci permet une plus grande efficacité dans la gestion de l'information et des connaissances et une plus grande mobilité de celle-ci entre les individus. Les fonctions permises par les ordinateurs influent sur la capacité de travail et de formation des individus. L'articulation entre informatique et formation initiale est évidente. Cet élément est à retenir pour la suite. L'absence d'ordinateurs peut constituer un handicap important pour les études en général et celles entreprises au niveau supérieur en particulier.

De plus, compte tenu du déterminisme technologique qui impose l'Internet via l'ordinateur, le faible équipement en ordinateur implique une faible utilisation de cette technologie qui s'affirme comme un élément essentiel de la formation, des relations avec les autres agents économiques et sociaux.

La seconde catégorie d'usages concerne les loisirs. En effet, l'ordinateur permet la pratique des jeux en individuel ou en réseau, de visionner des films, de créer artistiquement des œuvres...cette dimension ludique s'est affirmée dans les pays de l'OCDE et concerne les jeunes tunisiens. Plus de 40% de l'échantillon y ont recours. Cette catégorie d'usages s'est essentiellement développée grâce à l'extension des publinsets qui ne représentent, malheureusement, que moins de 10% des internautes tunisiens.

La question de l'articulation entre les deux formes d'usages se pose clairement et on se dirige de nos jours vers un modèle avec apprentissage ludique. Cependant, ces aspects sont peu présents dans l'enseignement tunisien actuel.

Enfin, on peut constater l'émergence de nouveaux usages qui concerne le développement de nouvelles formes d'usages avec l'administration et la famille (20%). L'ordinateur constitue un élément central de la connectivité. L'expérience est très récente en Tunisie et concerne pour le moment principalement les inscriptions des étudiants à l'université grâce au e-dinar.



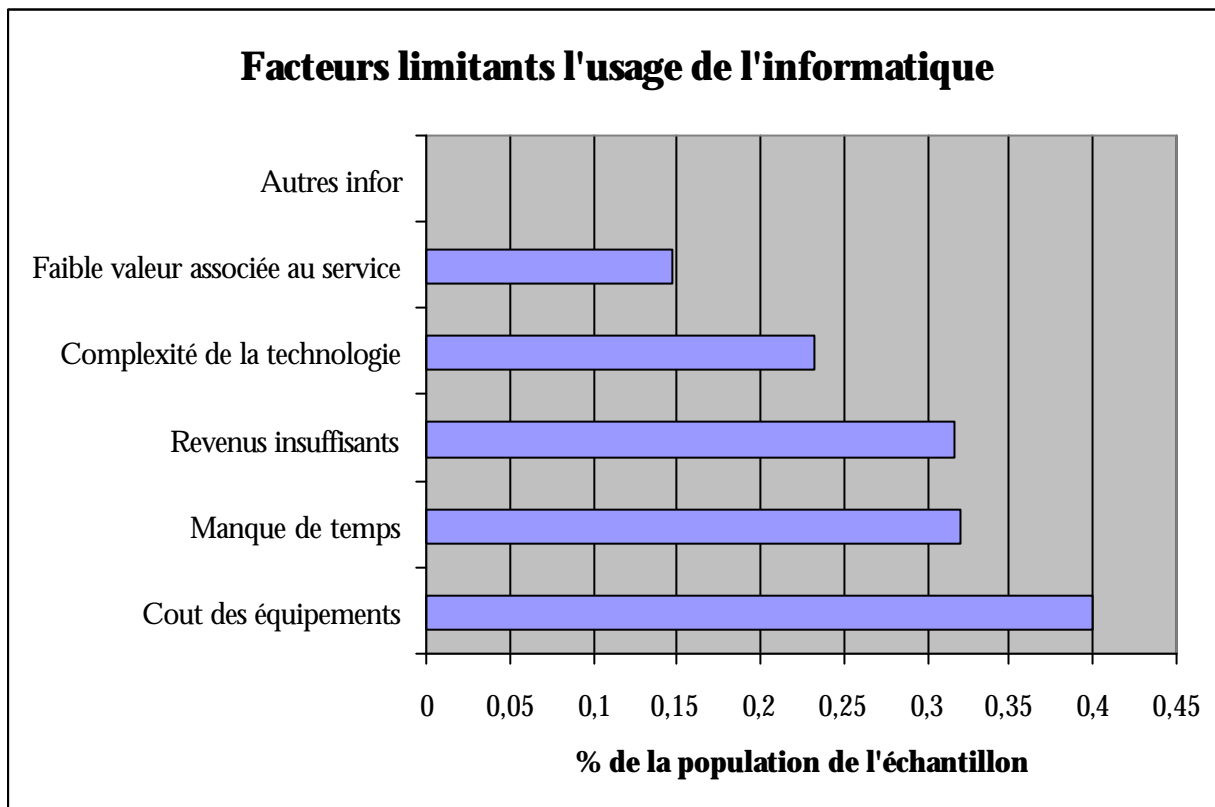
***Les facteurs limitant l'usage de l'informatique : les équipements restent inabordables***

Malgré les initiatives entreprises par le Gouvernement tunisien visant à élargir l'accès à l'informatique, telles que le subventionnement de 6000 publijets et 10000 ordinateurs personnels dans le cadre du programme « Ordinateur familial » ainsi que les subventions d'organismes internationaux pour l'équipement des écoles secondaires et les institutions supérieures, les facteurs limitant le recours des étudiants à l'informatique sont nombreux et variés. Ils concernent d'une part, la faiblesse des moyens, l'absence de disponibilités et enfin la complexité de la technologie.

- 40% estiment que les coûts d'équipement constituent l'obstacle majeur dans l'acquisition et l'usage des ordinateurs. L'initiative « ordinateur familial » semble être insuffisante.
- 33% mettent en avant l'insuffisance des revenus comme facteur majeur de non usage des ordinateurs y compris les usages temporaires (location). L'ordinateur familial au prix de 1000D soit plus de 4 fois le SMIG reste un luxe.
- 33% se déclarent manquer de temps pour utiliser les ordinateurs. Ceci témoigne de la non articulation entre TIC et formation initiale ou de l'absence d'ordinateurs dans la sphère « privée » de l'étudiant où il dispose de temps libre. A part quelques cours où

l'usage de l'informatique est nécessaire (cours de « bureautique » ou cours nécessitant l'usage de logiciels) l'étudiant tunisien n'a pas accès à l'ordinateur. L'ordinateur est absent dans tous les endroits fréquentés par l'étudiant, à savoir l'université, la maison ou le foyer universitaire.

- 25% estiment que la complexité de la technologie constitue un handicap majeur pour eux. Ceci pose la question de la généralisation de la formation de base et initiale de l'informatique. En principe cette « compétence » devrait être acquise avant ou pendant la scolarisation à l'université. Si, d'un côté, l'étudiant ne dispose que d'une heure ou deux d'informatique par semaine et que de l'autre côté il n'a pas accès libre aux salles d'informatique, comme à la bibliothèque, l'informatique reste pour lui complexe.



### 3.2. L'Internet et les jeunes en Tunisie : un intérêt grandissant

Si en théorie moins de 5% de la population tunisienne possède l'Internet à domicile, l'échantillon questionné (étudiants de premier et second cycle), bien qu'il comporte un biais fort, montre un intérêt croissant pour l'Internet et que les relais publics demeurent le moyen le plus utilisé pour le raccordement à la toile mondiale. Cette dimension nécessite d'être soulignée et consolidée dans les orientations futures.

Nous proposons de commenter les résultats de l'enquête selon cinq axes : les usages de l'Internet, la perception de l'utilité associée à l'Internet, les facteurs limitant la généralisation de son usage, les inégalités liées à l'Internet et les impacts de l'Internet sur les modalités de l'apprentissage.

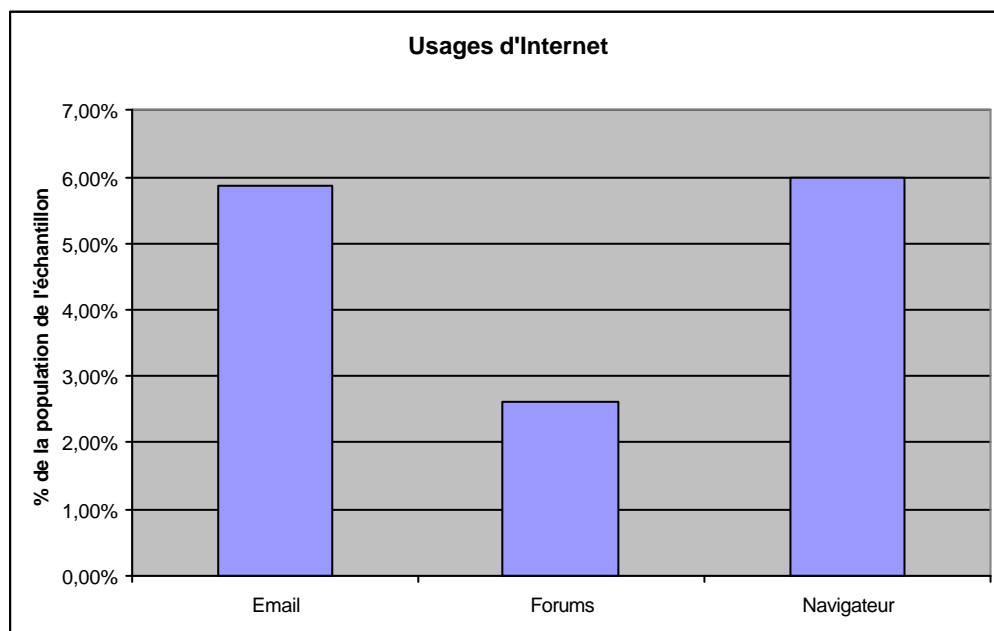
#### *Les usages de l'Internet : formation et information*

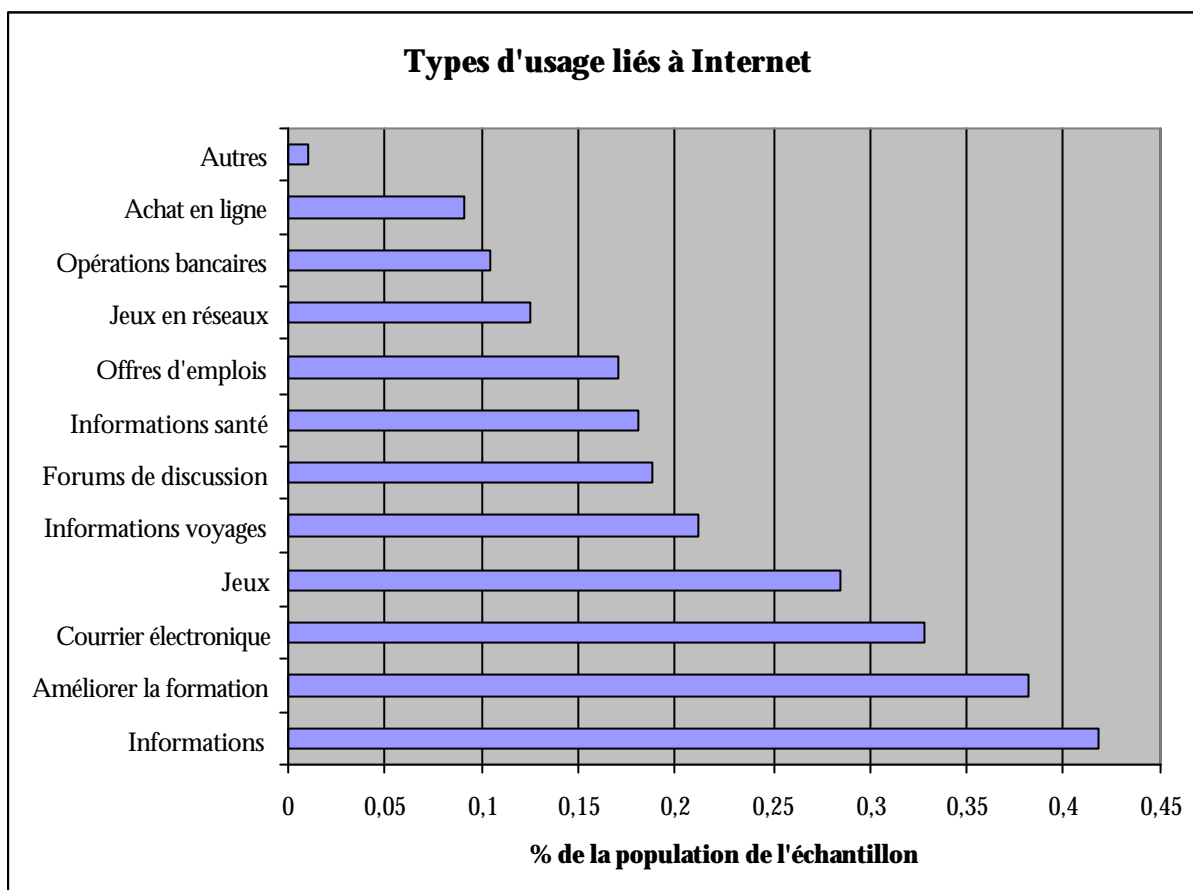
Les usages liés à L'Internet sont variés. On pourrait les classer en trois catégories selon l'intensité des usages révélées par les réponses.

Un usage courant concernant la recherche de l'information, les besoins spécifiques de la formation (recherches bibliographiques, etc...) et le courrier électronique (entre 30% et 50% de l'échantillon).

Un usage important pour des besoins ludiques : jeux, informations sur les voyages, réseaux (entre 15 et 30% de l'échantillon)

Un usage modéré pour les opérations pratiques : santé, opérations bancaires, offre d'emplois et de stages et les achats en ligne. (Entre 5 et 15% de l'échantillon)





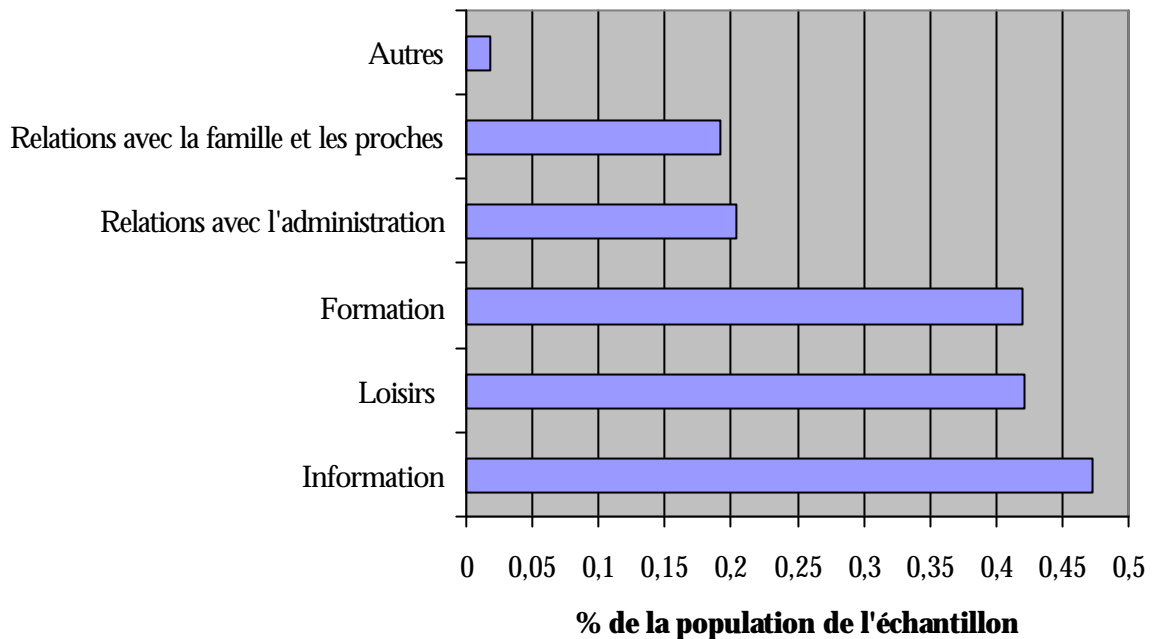
### *L'utilité perçue de l'Internet*

Les réponses aux questionnaires montrent que pour les étudiants interviewés, l'Internet permet d'améliorer à la fois, l'acquisition de l'information (50%), la formation en permettant l'enrichissement des connaissances (40%) et constitue un excellent « passe-temps » (40%). Ces résultats corroborent l'idée selon laquelle, l'Internet s'impose comme un moyen permettant d'améliorer le niveau de la formation initiale. Ce complément nécessite cependant une certaine interaction entre les deux volets.

Parmi les améliorations mineures, qui tendent à se généraliser on constate que près de 20% de l'échantillon estime que l'Internet permet d'améliorer les relations avec les proches et l'administration.

Des réponses obtenues on constate que l'Internet est à la base de nombreuses améliorations qualitatives touchant à la fois des aspects pratiques de la vie et aspects de formation. Cependant, comme le prouve la théorie économique des réseaux, l'Utilité retirée tend à augmenter avec le nombre des utilisateurs et avec les contenus développés à destinations des étudiants. Une adoption de l'Internet comme canal d'enseignement à part entière pourrait démultiplier la valeur associée à son usage.

## Les améliorations apportées par Internet



### *Les facteurs limitatifs de l'usage de l'Internet : la contrainte financière avant la contrainte technique*

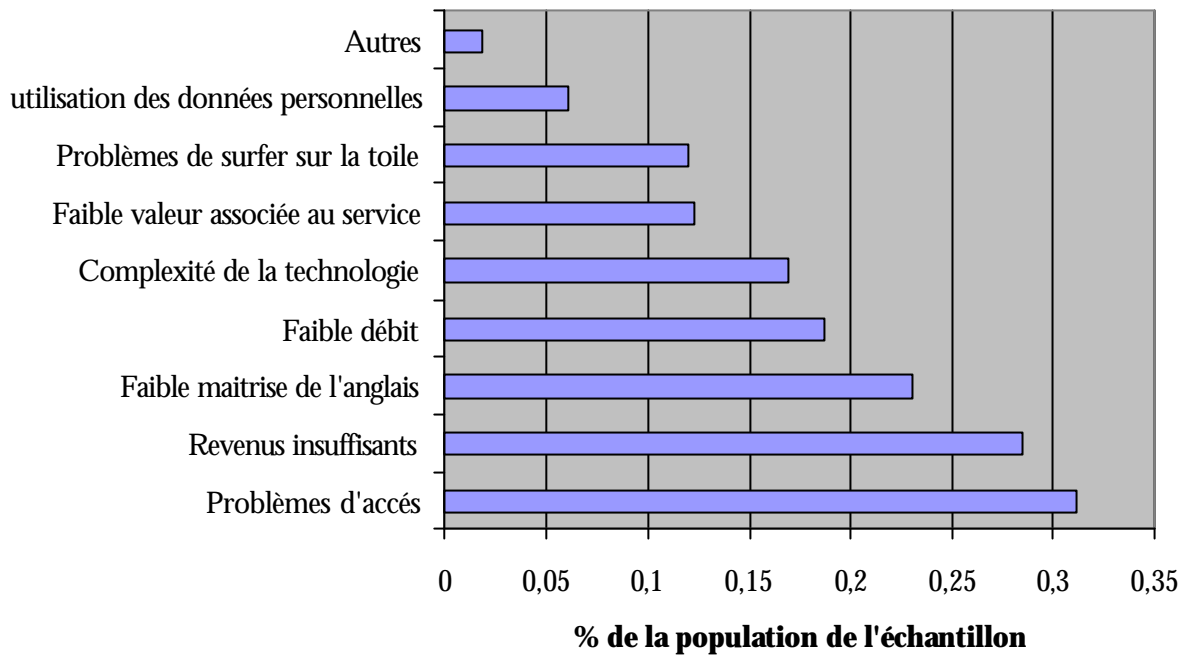
L'Internet présente un intérêt certain pour les étudiants tunisiens, comme le prouve la forte valeur subjective associée. Il n'en demeure pas moins que de nombreux obstacles limitent sa diffusion rapide. On peut classer ces variables selon deux items :

Les premières sont évidentes et liées aux problèmes d'accès et de revenus des étudiants. Si l'handicap premier demeure la faiblesse des revenus, qui est à l'origine d'une déconnexion d'une partie des étudiants, des problèmes techniques sont également mentionnés au même niveau. En effet, le tiers de l'échantillon fait face à des problèmes d'accès à l'Internet (public et privé). Plus de 20% signale le problème de la faiblesse du débit qui limite les usages et dissuade les abonnements. Ces conclusions sont attendues compte tenu du niveau de développement de la Tunisie et de l'état des infrastructures soulignées dans le premier paragraphe.

Les secondes concernent les « composantes cognitives » : en effet, le quart de l'échantillon mentionne la faible maîtrise de l'anglais comme élément limitatif de l'usage de l'Internet. Ceci nous permet de rebondir sur le faible contenu en langue arabe et destiné aux jeunes disponible sur la toile. 20% de l'échantillon mentionne également la complexité de la technologie.

L'enjeu ici est de taille car derrière ces réponses se cache la non articulation entre formation initiale et nouvelles technologies de l'information et des communications. Cet élément risque d'être l'élément central de la fracture numérique, si les mécanismes de marché permettent de résoudre les fractures liées aux accès.

## Facteurs limitants l'usage d'Internet



### **3.3. La Téléphonie et les jeunes en Tunisie : un engouement certain pour la téléphonie mobile**

Les communications téléphoniques qu'elles soient par le téléphone fixe ou par le téléphone portable peuvent jouer également un rôle important dans les échanges d'information, la dynamique de diffusion des connaissances et dans la construction des réseaux sociaux. L'évolution des formes d'échange d'information (Internet, télécopie,...) n'a pas pour autant marginalisé l'usage de ces moyens classiques. Au contraire, on assiste de nos jours à l'émergence de nouvelles formes d'échanges d'informations liées au développement des nouveaux usages liés à la téléphonie (SMS, texto,...).

Si en théorie, cette technologie, plus ancienne, est moins articulée avec la formation et ne présente pas d'enjeux majeurs sur les fractures numériques, on constate dans la pratique, une convergence des technologies qui pourrait conduire à l'aggravation des fractures existantes (en termes d'Informatique et d'Internet). A titre d'exemple, la stratégie « i-mode » japonaise consistant à centrer les développements des contenus numériques sur le téléphone portable conduit à marginaliser totalement les non-équipés en téléphonie mobile.

Nous présenterons successivement, les résultats de notre enquête en qualifiant, les usages liés à la communication, les facteurs limitant une plus grande diffusion de la téléphonie et enfin les éventuelles inégalités numériques liées à ce média.

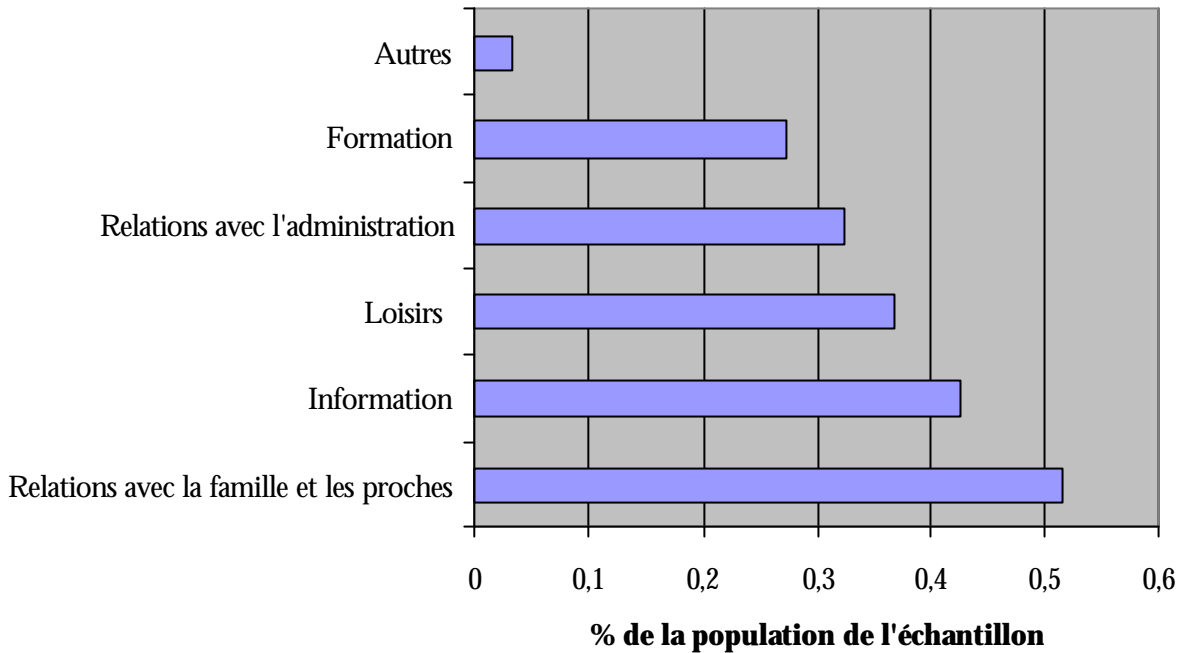
#### ***Les usages de la téléphonie par les jeunes tunisiens : rien de particulier !***

La téléphonie est essentiellement un moyen de « connexion » familial. Elle permet à la fois d'être informé en temps réel des évolutions des affaires et des difficultés courantes et contribue à faciliter les tâches planifiées. Ces usages premiers n'excluent pas pour autant l'apparition d'un usage régulier avec l'administration, l'information, etc... En effet, le tiers de la population interrogée utilise ce moyen pour leur relation avec les institutions publiques.

Les usages à des fins de formation (échange avec les autres membres de la classe, échange avec les professeurs, obtention d'informations relatives aux cours, recherche de stage...) reste relativement faible. Seulement 25% de la population interrogée ont recours à ce type d'usage.

La téléphonie garde son aspect ludique et est utilisée à des fins de loisirs par près du tiers de l'échantillon.

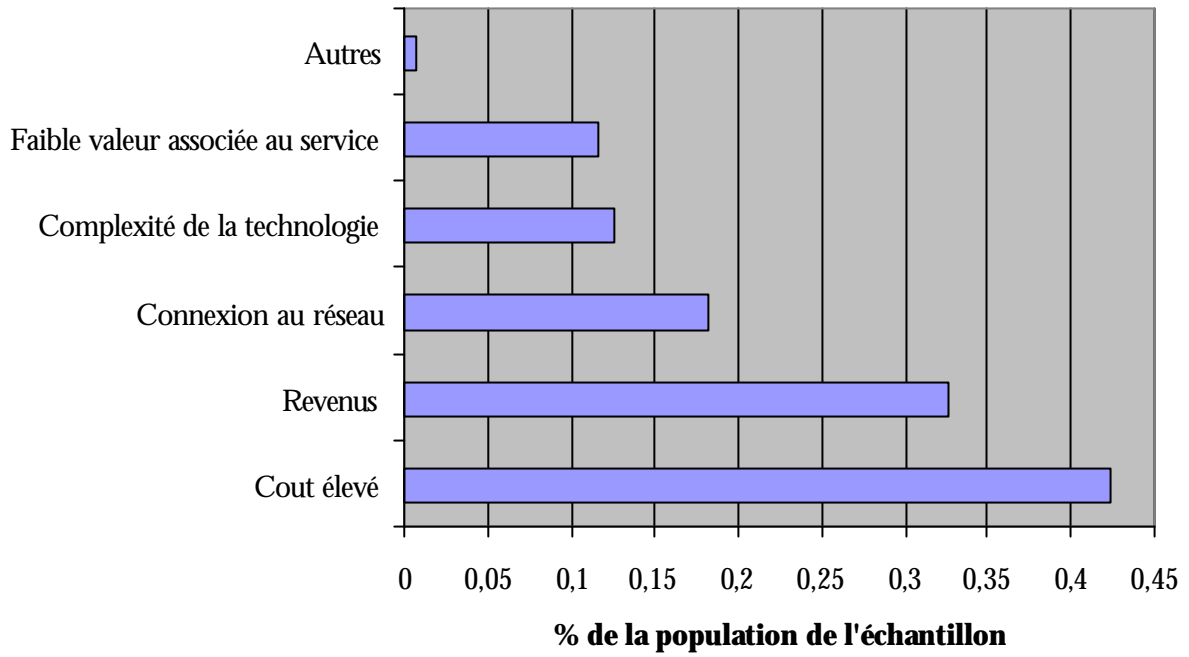
## Les améliorations apportées par les communications



### *Les facteurs limitant les usages des communications : encore une fois les moyens*

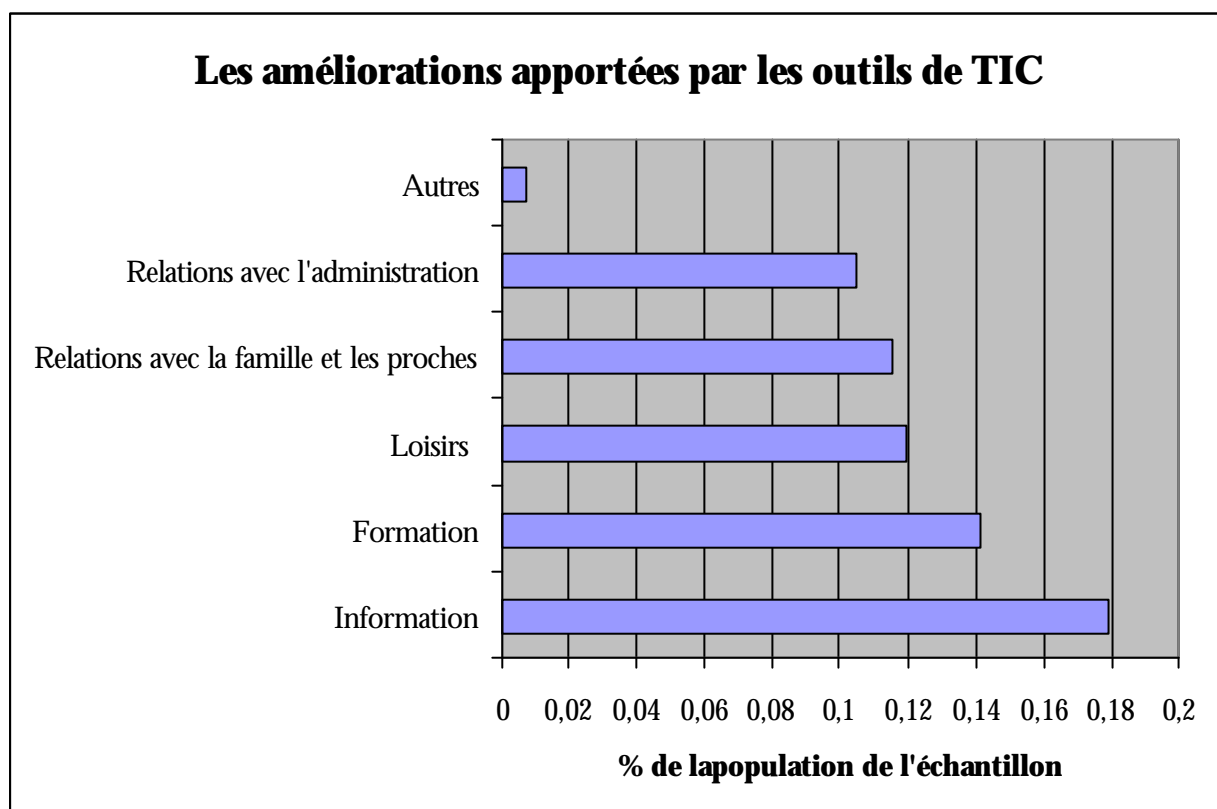
Notre étude a portée sur la grande agglomération de Tunis et porte ainsi un biais puisque cette région est la mieux équipée à la fois en terme de couverture des lignes fixes et mobiles et en termes de disponibilité de taxiphones (téléphones publics). Ainsi, les limites des usages ont essentiellement centré sur la question des coûts des équipements et la faiblesse des revenus (respectivement près de 45% et 35%). Ici la fracture est essentiellement une fracture du revenus compte tenu de la simplicité de la technologie et de la faiblesse des coûts d'apprentissage. Il convient cependant de noter que les problèmes de réseau se posent dans le grand Tunis, puisque 15% de l'échantillon mentionne cette limite.

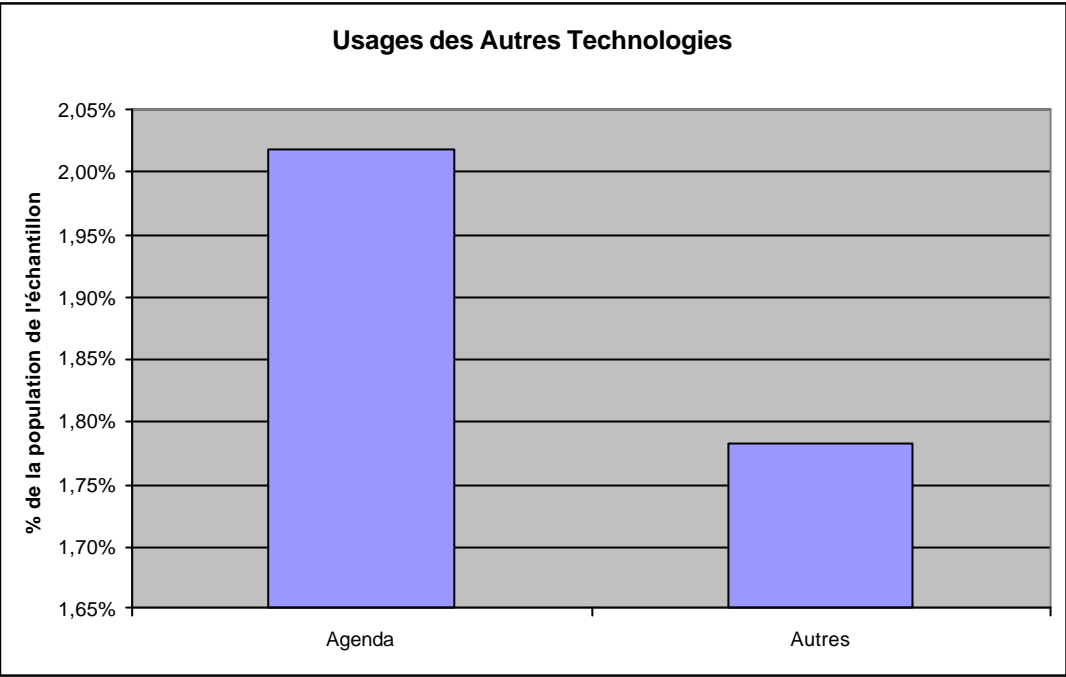
## Facteurs limitants l'usage des communications



### 3.4. Les autres moyens de communications et d'information en Tunisie

Le développement rapide d'outils porteurs de la mobilité concentrant l'ensemble des TIC tels que les agendas électroniques, les Tablet-PC,...dans les pays de l'OCDE montre clairement que l'orientation générale en matière de TIC demeure la miniaturisation, grâce au développement des nanotechnologies, et à la mobilité par suite à la nécessité d'avoir des produits opérationnel et transportable. Ainsi, de nouvelles générations de produits intégrant ces dimensions se développent permettant d'optimiser les fonctionnalités des TIC. L'adoption de ce type de produits comme le montre notre graphique est marginal en Tunisie (moins de 3%). Les rares personnes qui possèdent de tels instruments les mettent en œuvre pour des besoins de « connectivité » avec la famille ou l'administration et pour des besoins de loisirs. Ils sont faiblement utilisés dans le processus d'acquisition des compétences.





## **4. Diffusion des TIC et fractures numériques**

Après avoir caractérisé la diffusion des TIC, les améliorations apportées et les difficultés de la généralisation de leur usages, il convient d'examiner l'impact de ces derniers sur les inégalités existantes et si elles peuvent être à l'occasion de nouvelles inégalités. Nous commencerons par détailler les inégalités associées à chaque technologie avant de tirer des conclusions plus générales.

### **4.1. Les inégalités potentielles liées à l'Informatique**

Les réponses aux questionnaires montrent clairement l'existence de nombreuses fractures numériques.

Les premières concernent les inégalités des revenus. En effet, l'état de diffusion actuel de l'informatique favorise « les plus aisés » et ceux qui habitent les zones ou les établissements publics sont nombreux. Cependant, on constate que l'usage de l'ordinateur comme un bien public permet à une proportion élevée de personnes d'y recourir. La fracture sociale liée au revenu pourrait être facilement résorbée par une augmentation de l'équipement public et sa généralisation.

Les secondes concernent les inégalités des usages. En effet, les possibilités offertes par l'informatique en termes de stockage de l'information et son traitement et d'ordonnancement des tâches sont nombreuses et importantes. Elles ne sont pas malheureusement saisies par toute la population pour deux raisons essentielles. D'une part la complexité de la technologie ne permet pas à 30% de la population de profiter des opportunités signalées et d'autre part, 30% n'ont pas recours à l'informatique comme complément à la formation initiale. Si notre questionnaire est resté très sommaire sur cette question, il convient de signaler que l'intensité des usages est assez variable et on devrait la prendre en compte également comme élément de fracture. La généralisation de la formation de base l'usage de l'informatique peut permettre de limiter l'effet sélection exercée par les compétences nécessaires au départ.

Les troisièmes relèvent de l'articulation entre la formation initiale et l'informatique.

En effet, il convient de noter qu'une partie des interviewés semblent bénéficier de l'informatique comme un complément, ou comme un outil nécessaire permettant d'enrichir le contenu de leur formation initiale et d'améliorer les conditions de l'apprentissage.

Cependant, dans l'état actuel des choses, ce canal n'est pas ouvert à toute la frange de la population. Ce qui peut conduire à des fractures dans les conditions d'acquisition des connaissances et des fractures dans les niveaux de compétences acquises à la fin des études.

### **4.2. Les inégalités potentielles de l'Internet**

Les réponses aux questionnaires montrent clairement l'existence de nombreuses fractures numériques.

Les premières concernent les inégalités des revenus.

En effet, l'état de diffusion actuel de l'Internet favorise « les plus aisés » et ceux qui habitent les zones desservies. La généralisation des « PUBLINET » comme stratégie permettant de lutter contre cette fracture n'a pas permis pour l'instant d'éviter qu'un tiers de la population des étudiants de Tunis n'a pas accès à l'Internet. Un accès gratuit et généralisé au sein même des institutions de formation demeure la meilleure manière de limiter cette fracture, même si elle admet un certain coût public élevé.

### ***Les secondes concernent les inégalités des usages.***

En effet, les possibilités offertes par la toile en termes d'information, de ressources, d'apprentissage, de possibilités d'affaires restent non ouvertes à une frange de la population compte tenu de la méconnaissance de l'anglais et de l'absence de mécanismes spécifiques d'apprentissage. Les aptitudes des individus sont inégales et nécessitent qu'elles soient traitées.

La généralisation de la formation pour l'usage de l'Internet et des services associés (à fortes valeurs ajoutées) nécessitent d'être mise en place afin de limiter l'effet sélection exercée par les compétences nécessaires au départ. L'usage de l'Internet nécessite que les individus se mettent en situation d'apprentissage perpétuel. Ceci n'est pas le cas de tout le monde. La mise en place de formations « générales et gratuites » permet d'initier ce processus.

Les troisièmes relèvent de l'articulation entre la formation initiale et L'Internet.

En effet, il convient de noter qu'une partie des interviewés semblent bénéficier de l'Internet afin d'améliorer le contenu de leur formation initiale, d'obtenir des références bibliographiques, d'apporter un complément d'information, de s'exercer avec des cas pratiques et de confronter les connaissances acquises avec la réalité. L'Internet devient de plus en plus un canal de formation complémentaire et utile à la formation initiale qui peut permettre d'accroître « les chances de réussite » et d'améliorer le rendement des études, du moins en théorie. Les fractures signalées auparavant peuvent conduire ainsi à un effet de sélection fort ou les « branchés » améliorent leur formation et donc leur productivité et par voie de conséquence leur « futurs salaires ». Si cette hypothèse est exagérée, il convient de la prendre en compte dans un contexte de chômage fort ou seul les surqualifiés et les polyvalents admettent une chance d'avoir un travail.

L'autre hypothèse concerne la possibilité d'existence d'une dissonance entre les formations dispensées en présentiel et les connaissances acquises via le Net. A titre d'exemple, certains auteurs soulignent que les modalités d'apprentissage dans la région MENA demeurent peu en adéquation avec les TIC. Elles sont essentiellement fondées sur des techniques routinières en total rupture avec l'apprentissage via les TIC.

### **4.3. Les fractures potentielles liées à la Téléphonie.**

La téléphonie est la technologie la plus courante et la plus simple d'utilisation. Son caractère générique limite les effets des compétences et du niveau d'apprentissage. Ainsi, les fractures concernant la téléphonie se résument à des fractures initiales en matière de revenus et de couverture du réseau. Dans l'état actuel des choses, la contrainte de revenu marginalise certains « étudiants » qui font un usage assez limité de cette technologie. Toutefois, sa faible imbrication dans le processus d'apprentissage global et sa facilité de rattrapage une fois les revenus sont là n'impliquent pas de création de disparités à termes. La non utilisation de la communication n'est pas un élément discriminant dans le processus d'acquisition des compétences. En revanche, compte tenu de la dépendance technologique de l'Internet de la téléphonie, on peut supposer que ceux qui sont les plus lésés ici seront également lésés par le non-usage de l'Internet avec des conséquences plus importantes comme nous l'avons précédemment mentionné.

## 5. Conclusions :

De manière générale, l'examen approfondi des résultats de notre enquête tendent à montrer quatre types de fractures numériques : les fractures sociales, les fractures régionales, les fractures inter-générationnelles et les fractures liées aux compétences.

### *Les fractures régionales et par génération*

Notre étude n'a pas porté prioritairement sur ces deux types de fractures. D'une part car l'enquête a porté sur la région du grand Tunis et d'autre part les informations obtenues sur les parents ont été obtenues de manière indirecte. Cependant, si l'on considère l'origine « région natale » de l'étudiant on pourrait obtenir une carte des fractures régionales. En d'autres termes, on tente d'examiner la dépendance de l'adoption des TIC à sa localisation géographique initiale. Les résultats obtenus sont peu significatifs pour pouvoir fournir un éclairage sur cette question. Cependant, on peut constater que les graphiques suivants permettent d'apporter quelques éléments de réponse à notre interrogation.

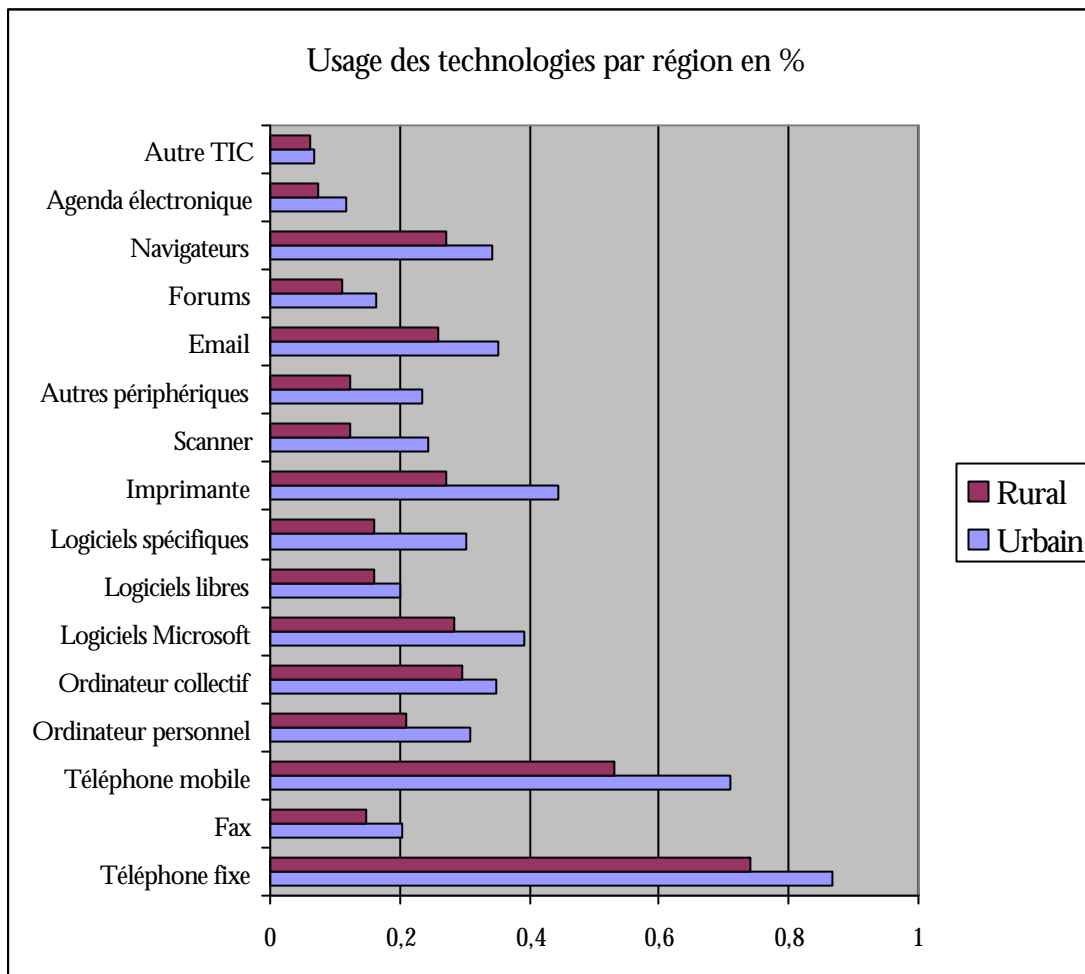
En effet, il y apparaît un écart dans l'usage des TIC entre les grandes villes de la Tunisie (Tunis, Sousse, Sfax et Bizerte) et le reste du pays. Cet écart varie entre 5 et 25%. Il touche aussi bien les anciennes technologies (Téléphone fixe et fax) que les nouvelles (Internet, le mobile,...). Une enquête plus ciblée sur ce thème permettra de donner une véritable cartographie des usages des TIC et surtout des écarts.

Pour expliquer cet état de fait nous pouvons avancer les arguments suivants :

Dans les quatre grandes villes de la Tunisie, la présence de l'administration centrale et/ou régionale, de zones industrielles et de campus universitaires plus ou moins importants, peut expliquer la facilité d'accès à certains services de communication. Les investissements infrastructurels en TIC sont alors rentabilisés dans des délais courts grâce à ces économies d'échelle, ce qui permet de les entretenir et de les améliorer constamment.

Dans le Sud du pays et même dans l'Est, la densité kilométrique de la population baisse et le niveau des revenus aussi. Ce sont aussi des zones plus montagneuses ou désertiques (donc relativement plus difficiles d'accès) que le reste du pays. Nos discussions avec certains responsables locaux nous permettent de confirmer qu'il y a une sorte de désintéressement vis-à-vis de ces technologies que l'on a tendance à penser qu'elles sont de l'apanage des pays industrialisés et « inopportunes » ou « non prioritaires » dans nos contrées. Pour confirmer cet état de fait ils avancent l'exemple des Publinets qui n'ont pas réussi à percer dans certaines zones.

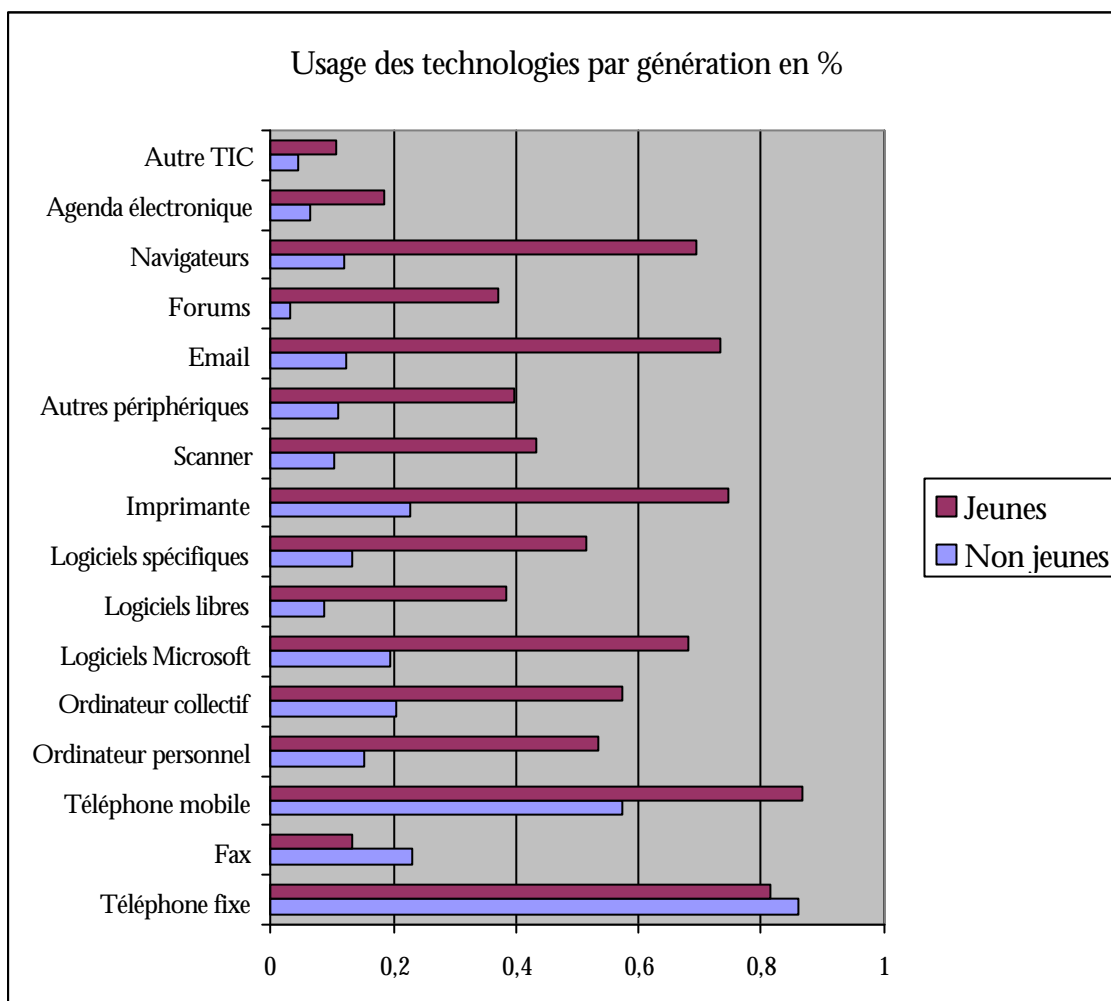
Nous pensons à ce niveau qu'un travail plus centré sur les disparités zone urbaine/ zone rurale aurait donné un écart plus net et donc une vision plus réaliste de la situation de l'usage des TIC entre les régions.



En ce qui concerne la fracture générationnelle, notre enquête permet de montrer qu'en dehors des deux technologies traditionnelles (le téléphone fixe et le fax) pour lesquels l'usage des « parents » est plus important que celui des « enfants », il existe cette fois-ci une fracture assez profonde, surtout, dans l'usage des NTIC.

Il apparaît évident aujourd'hui que les jeunes sont devenus de grands consommateurs de téléphones mobiles et dépassent même leur parent dans cet usage.

Cependant, cet écart devient abyssale en particulier dans le domaine de l'Internet : le Email, les forums de discussion et surtout les navigateurs de recherche. Ce constat peut être retenu pour le cas des ordinateurs personnels ou familiaux ainsi que pour les divers types de logiciels. Ces résultats corroborent ceux des études faites par l'UIT (1999), qui montrent qu'au début de la révolution de l'Internet, les jeunes de moins de 25 ans faisait de cet outil de communication, un usage plus intensif.



### ***Les fractures sociales***

Les fractures sociales sont relatives au revenu. En effet, ces fractures existent de manière indépendante des TIC et sont dépendantes du niveau du développement de la Tunisie et de la dispersion du revenu. La question qui s'est posée dans ce rapport concerne les impacts des TIC sur les inégalités de revenus existantes. Des réponses obtenues, qui comportent de nombreux biais à considérer, il convient de constater que les TIC pourraient aggraver les inégalités initiales dès lors que le niveau d'équipement global en TIC peut permettre d'accroître l'efficacité des études et l'acquisition de nouvelles compétences. Les individus fortement équipés peuvent ainsi accroître leur « productivité espérée » et par voie de conséquence leurs « futurs revenus » alors que les premiers verront leur « productivité marginale » décroître du fait du déclassement de leurs compétences. Cet effet de sélection est présent en Tunisie et touche un tiers de la population étudiante actuelle (si on suppose que l'échantillon est représentatif). Les TIC sont des technologies biaisées qui favorisent les plus qualifiés et les plus équipés.

### ***Les fractures liées aux compétences***

Les fractures liées aux compétences ont été au centre de notre travail. Elles concernent, d'une part, la complexité croissante des TIC et la nécessité pour les individus d'investir dans la formation et d'autre part, l'existence de niveaux de qualifications et de compétences initiales importantes pour bénéficier des effets des TIC. Notre hypothèse a

consisté à dévoiler cette fracture numérique pour les personnes les plus qualifiées en termes d'études, c'est-à-dire, pour les étudiants. En effet, on constate qu'en dépit d'un niveau de formation élevé (supérieur) les étudiants éprouvent des difficultés face à ces technologies. Cette fracture est de loin la plus menaçante pour les jeunes tunisiens, car tout blocage initial ici peut les conduire à une marginalisation croissante du fait de la complexité croissante des TIC. De plus, si l'on suppose que les forces du marché (baisse des prix) et l'augmentation du niveau des revenus peut conduire à la résorption de la première fracture numérique, la seconde ne peut être résolue par l'augmentation des revenus !

Notre travail a permis de souligner la non articulation entre la formation initiale et les TIC. Ceci conduit à l'aggravation des niveaux des fractures. Des actions spécifiques et ciblées devraient être mise en œuvre.

En ce qui concerne, la généralisation des résultats, compte tenu du biais «voulu» de notre échantillonnage on pourrait tout simplement considérer qu'un échantillon plus hétérogène (comportant des personnes de toutes les catégories sociales) accentuera la fracture liée aux compétences et diminue la fracture liée aux revenus. Mais ces résultats préliminaires nécessitent d'être approfondies dans un travail futur.

Au regard des défis socio-économiques qu'affronte la Tunisie en ce début du siècle, nos résultats peuvent être mis en perspective de deux manières.

La première concerne l'insertion de l'économie tunisienne dans l'économie mondiale et dans la dynamique régionale euro-méditerranéenne. En effet, les effets des TIC sur la qualité du capital humain seront déterminants. L'investissement en TIC et en formation associée peut conduire à une meilleure qualité du travail, source de délocalisation des firmes du Nord et d'augmentation de la performance des firmes nationales, soit une déqualification de la main-d'œuvre nationale et une perte de compétitivité globale. Les impacts des TIC sur les performances macro-économiques de la Tunisie sont clairement établis (Ben Youssef et M'henni, 2004). En outre, les TIC sont un élément déterminant d'insertion des entreprises domestiques dans les réseaux internationaux. Ils peuvent conduire à diversifier les débouchés et améliorer la rentabilité. Les TIC peuvent surtout être à l'origine d'une mise à plat des conditions de production et d'adoption d'innovation technologiques et organisationnelles.

La seconde concerne le défi de la maîtrise du chômage. En effet, l'amélioration de l'employabilité et la création de nouveaux emplois sont des défis importants pour la Tunisie durant les 10 années à venir. L'impact des TIC est non neutre sur cette dynamique. Une généralisation de l'apprentissage des TIC est une condition nécessaire pour lutter contre la déqualification de la main d'œuvre. Autrement, un effet de sélection fort peut conduire à l'apparition de chômage élevé et à une pénurie de main d'œuvre (courbe de BEVERIDGE) à l'horizon 2015.

## 6. Recommandations:

La présente étude permet de dégager deux types de recommandations:

### Les recommandations d'ordre général:

Celles-ci sont nécessaires, mais non suffisantes, pour créer un climat propice au développement des TIC en Tunisie.

En terme d'investissement, il faut donner la priorité au déploiement des lignes téléphoniques fixes ainsi qu'à l'amélioration et à l'entretien des lignes existantes. Pour atteindre la moyenne mondiale il faut augmenter le nombre actuel de lignes de 50%. Il faut pouvoir atteindre ce résultat en un seul plan quinquennal de développement.

En termes institutionnel et réglementaire, des efforts doivent être entrepris, pour privatiser dans des délais raisonnables l'opérateur public des télécommunications, pour augmenter le nombre des opérateurs dans le secteur (concurrence) ainsi que pour donner plus d'indépendance à l'autorité de régulation.

### Les recommandations spécifiques :

Celles-ci sont destinées à réduire les différents types de fossé numérique :

#### ***La fracture régionale***

- Fixer des seuils (minima) en termes de diffusion de lignes téléphoniques et d'ordinateurs par région, gouvernorat,..... à atteindre à la fin de chaque année civile. En un mot créer des zones « numériquement » prioritaires.
- Là où les Publinets n'ont pu se développer, utiliser l'infrastructure locale comme les lycées, les écoles (en dehors des heures de cours) ou même les « maisons de jeunes » pour développer l'usage de l'informatique et d'Internet. Dans ce dernier cas, l'accès pourrait se faire gratuitement, comme pour toutes les autres activités culturelles.

#### ***La fracture générationnelle***

- Encourager les personnes âgées à participer à des cours de formation sur l'Internet. Comme cela se fait déjà dans le domaine de « l'illettrisme ».
- Compagnes de sensibilisation auprès du grand public pour souligner les bienfaits d'Internet en insistant sur les facilités d'accès à certains services quotidiens (paiements de factures, papiers administratifs ou bancaires, réservations, abonnements, ....).

#### ***La fracture sociale***

- Accorder des temps d'accès gratuit aux ordinateurs pour les étudiants, les élèves et pourquoi pas les parents issus des classes sociales les plus démunies.
- Accorder des cartes d'accès gratuit à Internet dans les Publinets aux personnes les plus démunies.

Une source d'inspiration possible serait les cartes de soins gratuits distribués aux familles à très faibles revenus.

#### ***La fracture liée aux compétences***

- Imposer l'anglais (langue incontournable dans le Web) et l'informatique comme matières d'enseignement obligatoires quelque soit la filière de formation.
- Encourager (fiscalement mais pas seulement) les entreprises à faire participer leurs employés dans des formations (continues) en informatique et dans l'Internet.

## Annexe [1]

### Méthodologie de la recherche

La recherche que nous avons effectuée a consisté à administrer un questionnaire à un échantillon de 842 individus dont plus du tiers sont jeunes (35,9%) et plus de 80% sont urbains. Les informations obtenues concernent davantage les jeunes, du fait de leur fiabilité et de leur précision. Ainsi, des commentaires généraux ont été établis pour la totalité de l'échantillon. En revanche, des commentaires spécifiques ont davantage ciblés les jeunes. Ce biais, n'affecte pas globalement les résultats obtenus. Nous donnons la grille pour relativiser les résultats en fonction de la dimension considérée.

Notre étude a permis de mettre l'accent sur des dimensions sous estimées de la fracture numérique et concernent essentiellement les compétences et les « capacités » plutôt que les équipements.

L'échantillon se décompose ainsi :

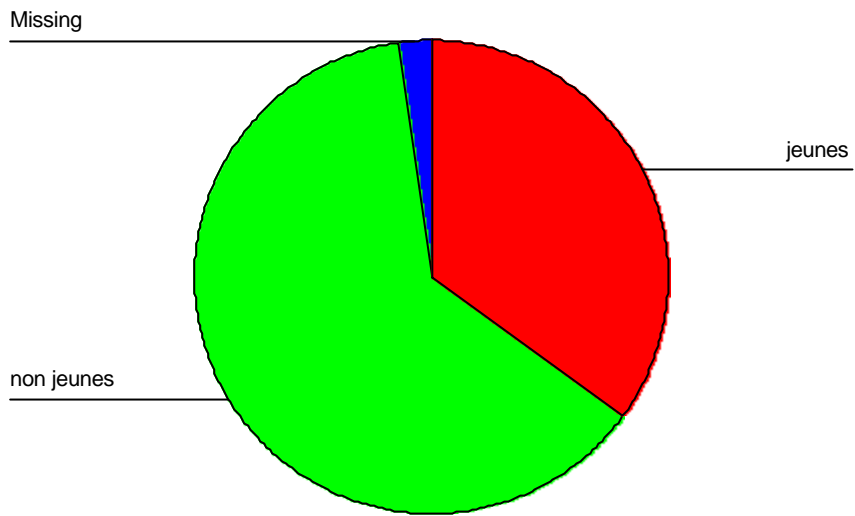
#### Generations

|         |            | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | jeunes     | 302       | 35,1    | 35,9          | 35,9               |
|         | non jeunes | 540       | 62,8    | 64,1          | 100,0              |
|         | Total      | 842       | 97,9    | 100,0         |                    |
| Missing | System     | 18        | 2,1     |               |                    |
| Total   |            | 860       | 100,0   |               |                    |

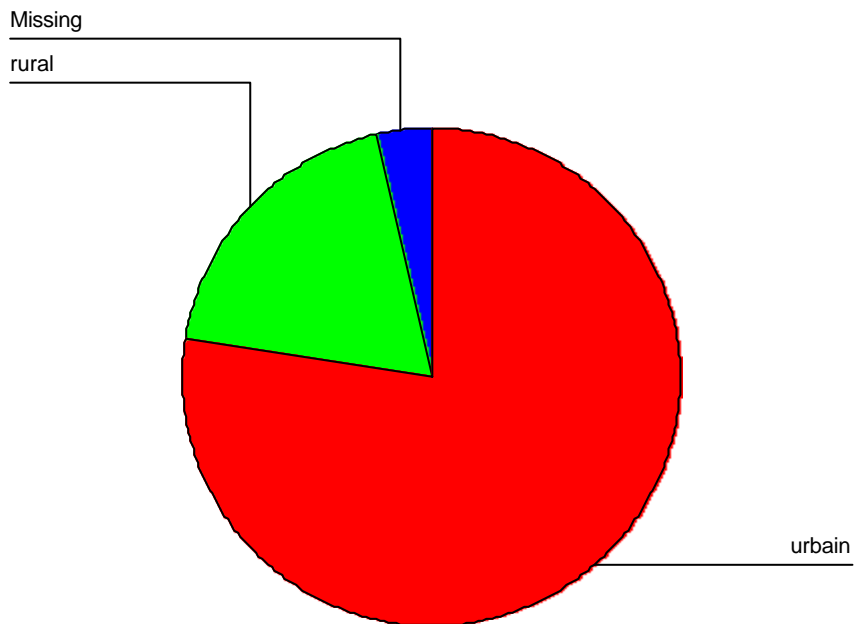
#### Region

|         |        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid   | urbain | 666       | 77,4    | 80,4          | 80,4               |
|         | rural  | 162       | 18,8    | 19,6          | 100,0              |
|         | Total  | 828       | 96,3    | 100,0         |                    |
| Missing | System | 32        | 3,7     |               |                    |
| Total   |        | 860       | 100,0   |               |                    |

## générations



## Region



## Annexe [2]

|                                                                                  | <b>PDK</b> | <b>GDPC</b> | <b>IH per<br/>10000</b> | <b>MTL</b> | <b>CMS</b> | <b>IU per<br/>10000</b> | <b>PC per<br/>100</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Tunisia</b>                                                                   | 59         | 2032        | 0,35                    | 12,23      | 4,01       | 515,03                  | 2,63                  |
| <b>Arab Countries</b>                                                            | 120        | 5950,5      | 13,25                   | 11,86      | 16,32      | 411,08                  | 4,8                   |
| <b>Africa</b>                                                                    | 27         | 750         | 3,52                    | 2,7        | 4,19       | 99,62                   | 1,23                  |
| <b>Europe</b>                                                                    | 31         | 11459       | 229,65                  | 40,93      | 50,21      | 2079                    | 20,01                 |
| <b>Asia</b>                                                                      | 122        | 2477        | 29,88                   | 12,13      | 12,19      | 557,56                  | 3,95                  |
| <b>Americas</b>                                                                  | 21         | 15205       | 1341,16                 | 35,25      | 29,74      | 2421,02                 | 27,49                 |
| <b>Oceania</b>                                                                   | 4          | 14528       | 955,66                  | 40,44      | 48,53      | 3330,47                 | 38,94                 |
| <b>World</b>                                                                     | 45         | 5281        | 238,26                  | 18,04      | 18,77      | 972,16                  | 9,22                  |
| PDK: Population density per km <sup>2</sup> – 2001,ITU                           |            |             |                         |            |            |                         |                       |
| GDPC : Gross domestic production per capita(US\$)- 2000,ITU                      |            |             |                         |            |            |                         |                       |
| TI: Telecommunication investment as a % of gross fixed capital formation in 1998 |            |             |                         |            |            |                         |                       |
| MTL : main telephone lines per 100 inhabitants. ITU statistics 2002.             |            |             |                         |            |            |                         |                       |
| CMS : cellular mobile subscribers per 100 inhabitants. ITU statistics 2002.      |            |             |                         |            |            |                         |                       |
| IH : number of Internet hosts per 10000 inhabitants. ITU statistics 2002.        |            |             |                         |            |            |                         |                       |
| IU : number of Internet users per 10000 inhabitants. ITU statistics 2002.        |            |             |                         |            |            |                         |                       |
| PC : number of Personal Computers per 100 inhabitants. ITU statistics 2002.      |            |             |                         |            |            |                         |                       |

## Références bibliographiques:

- Bellon, B., Ben Youssef, A. and Rallet, A. (2003), *La nouvelle économie en perspective*, Economica, Paris.
- Ben Youssef, A. and M'henni, H. (2004): « Technologies de l'information et de la communication et croissance économique : le cas de la Tunisie », à paraître dans la revue *Région et développement*, N°19.
- Ben Youssef, A., M'henni, H. and Methamem, R. (2003): « Fracture numérique : concepts, méthodes et illustration dans le cadre euro-méditerranéen », document de travail ADIS, Université de Paris-Sud.
- Ben Youssef, A. and Ragni, L. (2004), *Nouvelle économie, nouveaux modes d'organisation*, L'Harmattan, Paris.
- Hergli, M. and M'henni, H. (2001): « Nouvelle économie; opportunités et limites pour les firmes des PVD? », Séminaire International « Nouvelle économie et développement de la firme », ESSEC de Tunis, Hammamet. Tunisie.
- ITU (1999) : « Internet for development ». Challenges to the Network. ITU. [www.itu.int](http://www.itu.int)
- ITU (2000) : « Indicateurs des télécommunications des Etats arabes », [www.itu.int](http://www.itu.int)
- ITU (2001) : « Telecommunication indicators in the Eurostat area », [www.itu.int](http://www.itu.int)
- ITU (2001) : « Internet on the Nile: Egypt case study », [www.itu.int](http://www.itu.int)
- ITU (2001) : « Une réglementation efficace, étude de cas: le Maroc », [www.itu.int](http://www.itu.int)
- ITU (2002) : « Rapport sur le développement des télécommunication dans le monde ; réinventer les télécommunications », [www.itu.int](http://www.itu.int)
- M'henni, H. and Methamem, R. (2003) : « Fracture numérique Nord/Sud : une évaluation empirique », in *Nouvelle économie, nouveaux modes d'organisation*, Ben Youssef, A. and Ragni, L. Edition L'Harmattan, Paris.
- Mansell, R. (1999) : « Information and communication technologies for development: assessing the potential and risks », *Telecommunications Policy*, N°23, pp 35-50.
- Noll, Roger G. (2000) : « Telecommunications reform in developing countries », AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.
- Nour Samia Satti (2002): « ICT opportunities and challenges for development in the Arab World ». WIDER, United Nations University. Discussion Paper N°2002/83.
- OCDE (1999) : « Measuring the ICT Sector », <http://www.oecd.org/dsti/sti/prod/sti wp.htm>.
- OCDE (2001) : « Comblent le fossé numérique : questions et politiques dans les pays membres de l'OCDE », <http://www.oecd.org/dsti/sti/prod/sti wp.htm>
- UNCTAD (2000) : « E-commerce and Development Report 2001 », Genève.
- UNCTAD (2001) : « E-commerce and Development Report 2002 », Genève.
- UNCTAD (2002) : « E-commerce and Development Report 2003 », Genève.
- UNDP (1999), « New Technologies and the global race for knowledge (chap. 2) », *Human Development Report*, New York, UNDP.
- UNDP (2001), « Making new technologies work for human development », *Human Development Report*, New York, UNDP.
- UNDP (2003), « Etats des lieux de la situation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) en Tunisie », Tunisie, UNDP.
- UNDP (2003), « Etude sur l'impact de l'expérience Publinet en Tunisie », Tunisie, UNDP.