

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

### RÉSUMÉ.

*L'essor des TIC ces dernières années et les avantages économiques que l'on peut en attendre relance la question des inégalités entre l'Union européenne et son voisinage. L'existence d'une fracture numérique marquée entre l'UE et les pays voisins ne va-t-elle pas renforcer les inégalités dans les niveaux de développement économique ? L'objectif de cet article est tout d'abord de dresser un état des lieux des inégalités numériques au sein de l'UE élargie et avec son voisinage. Dans un second temps, il s'agit de caractériser la nature de cette fracture et de discuter des politiques permettant de réduire cette dernière. En particulier, quelle forme pourrait prendre une politique de coopération numérique au niveau communautaire visant à réduire la fracture numérique intra-UE et avec son voisinage.*

MOTS-CLEFS : FRACTURE NUMÉRIQUE, TIC, DIFFUSION..

### ABSTRACT :

*With the expanding reach of Information Technologies (IT), a digital divide has been appearing inside the European Union and between the EU and its neighborhood (between the intensive-IT countries and the poor-IT countries) that could broaden inequalities in economic development. This article aims to describe the features of this digital divide and to understand how IT diffusion and IT convergence between countries and within countries can be promoted. In particular, we examine the different policies that could be run by European governments to reduce the digital divide.*

KEY-WORDS : DIGITAL DIVIDE, IT, DIFFUSION.

**Mehdi Farajallah,  
Fabrice Le Guel &  
Thierry Pénard\***

\* Centre de recherche en  
économie et management  
M@rsouin-Univ. Rennes 1

thierry.penard@univ-rennes1.fr

<http://www.marsouin.org>

## 1. INTRODUCTION.

L'Union Européenne a vécu une révolution ces vingt dernières années : une révolution "numérique" dont les deux emblèmes sont incontestablement la téléphonie mobile et l'Internet. Ces deux services font désormais partie du quotidien des populations et des entreprises européennes. Cette omniprésence des technologies de l'information et de la communication (TIC) modifie profondément les modes d'organisation et de production des entreprises, les habitudes de consommation et la dynamique de croissance dans l'Union européenne. L'impact des TIC est généralement perçu comme positif. Au niveau individuel, l'utilisation des TIC apporte un accès privilégié à l'information et une plus grande efficacité dans le travail, pouvant conduire à de meilleures opportunités d'emploi et donc à des revenus plus élevés. Au niveau d'un pays, le bénéfice des TIC correspond à des gains de productivité et une croissance plus soutenue.

L'essor des TIC et les avantages que l'on peut en attendre relance toutefois la question des inégalités entre pays développés et pays en voie de développement. En effet, si les équipements et l'usage des TIC sont l'objet de fortes disparités entre pays développés et pays en voie de développement, alors on peut s'attendre à un renforcement des inégalités en matière de développement économique. Ces disparités numériques, si elles existent, viendraient s'ajouter à la liste déjà longue des freins au développement.

L'Union européenne est concernée à plus d'un titre. Tout d'abord, au sein de l'Union européenne à 15 (UE15), il existe des inégalités de développement entre pays et surtout entre régions. Par ailleurs, ces inégalités vont s'accroître avec l'élargissement de l'UE, les dix nouveaux membres présentant dans l'ensemble des niveaux de PIB par tête inférieurs à la moyenne de l'UE15. Enfin, les inégalités de développement sont encore plus marquées entre l'UE15 (ou même l'UE25) et les pays voisins de l'Europe orientale et du bassin méditerranéen (Maghreb et Proche-Orient). Cette carte du dé-

veloppement économique est-elle calquée sur celle de la diffusion des TIC ? Quelle est la relation entre le niveau de développement d'un pays et la pénétration des TIC dans ce pays ?

L'objectif de cet article est tout d'abord de dresser un état des lieux des inégalités numériques d'une part au sein de l'UE15 et de l'UE élargie, et d'autre part entre l'UE élargie et son voisinage. Le constat d'une fracture numérique bien réelle au sein de l'UE élargie et plus encore entre l'UE et les pays voisins du bassin méditerranéen, conduit à s'interroger sur la nature de cette fracture et ses propriétés dynamiques : s'agit-il d'inégalités temporaires ou au contraire persistantes ? La réponse à cette question n'est pas neutre sur la politique à mener. Deux camps s'opposent sur cette question. Le premier défend l'idée d'une fracture temporaire, appelée à se résorber selon un processus de diffusion plus ou moins rapide en fonction de l'intensité concurrentielle du marché : la question n'est donc pas de savoir si la fracture disparaîtra, mais quand. Le second camp affiche une vision moins optimiste et met l'accent sur les risques de non-diffusion et de trappes d'exclusion numérique dans lesquelles pourraient se trouver durablement enfermés des pays, des régions ou des groupes d'individus. Sans une intervention publique, la fracture numérique, loin de se réduire, pourrait même s'accroître entre pays, mais aussi entre groupes de population au sein d'un même pays.

Le papier est organisé de la manière suivante La section suivante s'attachera à rendre compte des inégalités numériques à travers différents indicateurs. La section 3 examine les propriétés économiques de ces inégalités et discute du caractère transitoire ou permanent de ces dernières. La section 4 considère les différentes politiques publiques permettant de réduire la fracture numérique. La section 5 analyse les enjeux d'une coopération numérique intra-UE et avec son voisinage et discute des moyens d'action envisageables.

## 2. UN ÉTAT DES LIEUX DE LA FRACTURE NUMÉRIQUE ENTRE L'UNION EUROPÉENNE ET SON VOISINAGE.

La fracture numérique, au sens strict du terme, renvoie à une inégalité dans l'accès aux technologies de l'information et de la communication, entre ceux qui disposent de cet accès (les « information haves ») et ceux qui ne l'ont pas, (les « information have nots ») : « [...] *Differences in access to information and communication technologies (ICTs), such as computers and the Internet, create a "digital divide" between those that can benefit from opportunities provided by ICTs and those that cannot* » (Montagnier, Muller, Vickery, 2002). Cette fracture peut se décliner à un niveau national (entre individus ou groupes de population d'un même pays) et à un niveau international (entre pays). Il existe différentes manières de mesurer cette fracture, à travers des indicateurs simples (section 2.1) et des indicateurs synthétiques (section 2.2).

### 2.1 Des indicateurs simples de la fracture numérique.

#### Les disparités de diffusion des TIC entre l'UE et ses voisins (1999-2001).

Pour mesurer les écarts dans l'accès aux TIC entre l'UE et son voisinage, nous avons retenu quatre indicateurs simples : le taux d'équipement en ordinateur dans la population, le taux de pénétration de la téléphonie fixe (appelé aussi télédensité), le taux de pénétration de la téléphonie mobile et enfin le taux d'utilisation d'Internet. Ces indicateurs ont été calculés sur la période 1999 à 2001 pour les 15 pays de l'Union européenne, pour quatre des dix pays qui vont intégrer au premier Mai l'UE (Pologne, Hongrie, République Tchèque et Slovaquie) et pour douze pays du Proche Orient et du Maghreb (MENA)<sup>1</sup>. Pour ce dernier groupe de pays, nous avons calculé un sous-indicateur pour les pays du Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie).

Le premier indicateur ( le taux d'équipement en ordinateurs) illustre bien les très fortes inégalités en matière d'accès aux TIC entre les pays de l'Union européenne à quinze et leurs voisins, notamment les pays du MENA (graphique 1)<sup>2</sup>. Le taux de pénétration des ordinateurs (de type PC) est en moyenne trente fois supérieur dans l'UE par rapport aux pays du Maghreb. Même si sur la période 1999-2001, les pays du Maghreb ont connu une plus forte progression en équipement PC (+46%) que les pays de l'union européenne (+27%), ce différentiel de croissance est bien trop faible pour espérer une réduction rapide des inégalités d'équipement en ordinateurs entre le Maghreb et l'UE.

Pour les nouveaux membres de l'UE, il existe bien une fracture avec l'UE15 en matière d'ordinateurs. Mais cette fracture est de faible ampleur et a toutes les chances de se résorber rapidement si on en juge par la forte croissance de PC dans ces quatre pays sur la période 1999-2001 (+61%) : le taux d'équipement en PC dans ces pays qui atteignait à peine 60 % du taux de l'UE en 1999, a dépassé en 2001 les 78%.

Les trois autres indicateurs (densité téléphone fixe et téléphone mobile et Internet) confirment l'existence d'une fracture numérique importante entre l'UE et les pays du Proche Orient et du Maghreb, mais aussi d'une fracture, certes plus modérée, entre l'UE et les 4 nouveaux adhérents.

Ainsi, la densité de lignes fixes est en moyenne neuf fois supérieure dans les pays de l'UE par rapport aux pays du Maghreb, alors que les écarts de densité de ligne fixe sont assez faibles

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Le MENA (Middle-East, North-Africa) regroupe les pays suivant : Algérie, Chypre, Egypte, Israël, Jordanie, Liban, Malte, Maroc, Palestine, Syrie, Tunisie, Turquie.

<sup>2</sup> Pour les pays du MENA, nous ne disposons pas du taux d'équipement PC, mais du taux d'utilisateurs de PC. Toutefois, ces deux statistiques sont étroitement corrélées et suffisamment proches pour pouvoir comparer le taux d'utilisateurs PC dans les pays du MENA avec le taux d'équipement en PC dans les pays européens.

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

entre les Pays de l'est et les pays de l'UE (graphique 2). Notons aussi qu'entre 1999 et 2001, la densité de lignes fixes a diminué dans l'UE, par des effets de substitution fixe/mobile. La densité de lignes fixes a par contre légèrement progressé dans les Pays de l'est et du MENA.

Sur la téléphonie mobile, les écarts entre les zones se sont très fortement réduits ces dernières années (graphique 3). Alors qu'en 1999, le ratio des taux de pénétration mobile UE/Maghreb était de 47, il est descendu en dessous de 6 en 2002. Ce même ratio appliqué à l'UE et aux Pays de l'Est est passé de 3.6 en 1999 à 2 en 2001. Ce rattrapage se traduit par des taux de croissance très élevés de la densité de mobile dans les pays voisins de l'UE.

Enfin, le taux d'utilisation d'Internet témoigne d'une fracture importante entre les pays de l'UE et les pays voisins, notamment ceux du Maghreb (graphique 4). En moyenne l'utilisation d'Internet est quarante quatre fois plus importante dans les pays de l'union européenne que dans ceux du Maghreb. Cette fracture numérique est bien sûr à relier au faible taux d'équipement en ordinateur dans le Maghreb.

Au final, les quatre indicateurs présentés précédemment mettent bien en évidence l'existence d'une fracture numérique dans l'équipement et l'accès aux TIC. Cette fracture est très marquée entre l'UE et les pays du Proche Orient et du Maghreb, plus modeste entre l'UE et ses proches voisins de l'Europe de l'Est. Toutefois, ces fractures ne sont pas irréversibles ou définitives : sur les dernières années, on a assisté à de phénomènes de rattrapage exceptionnel, en particulier dans la téléphonie mobile et dans une moindre mesure dans les équipements en PC et l'usage d'Internet.

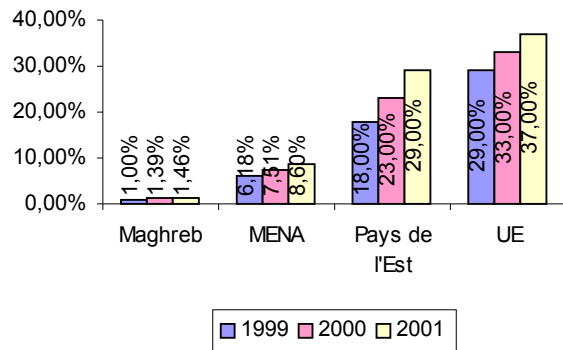


Illustration 1 Taux d'équipement en ordinateurs (de type PC). Données OCDE pour UE et Pays de l'Est, Données ENCIP-IDATE pour les pays du MENA

Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

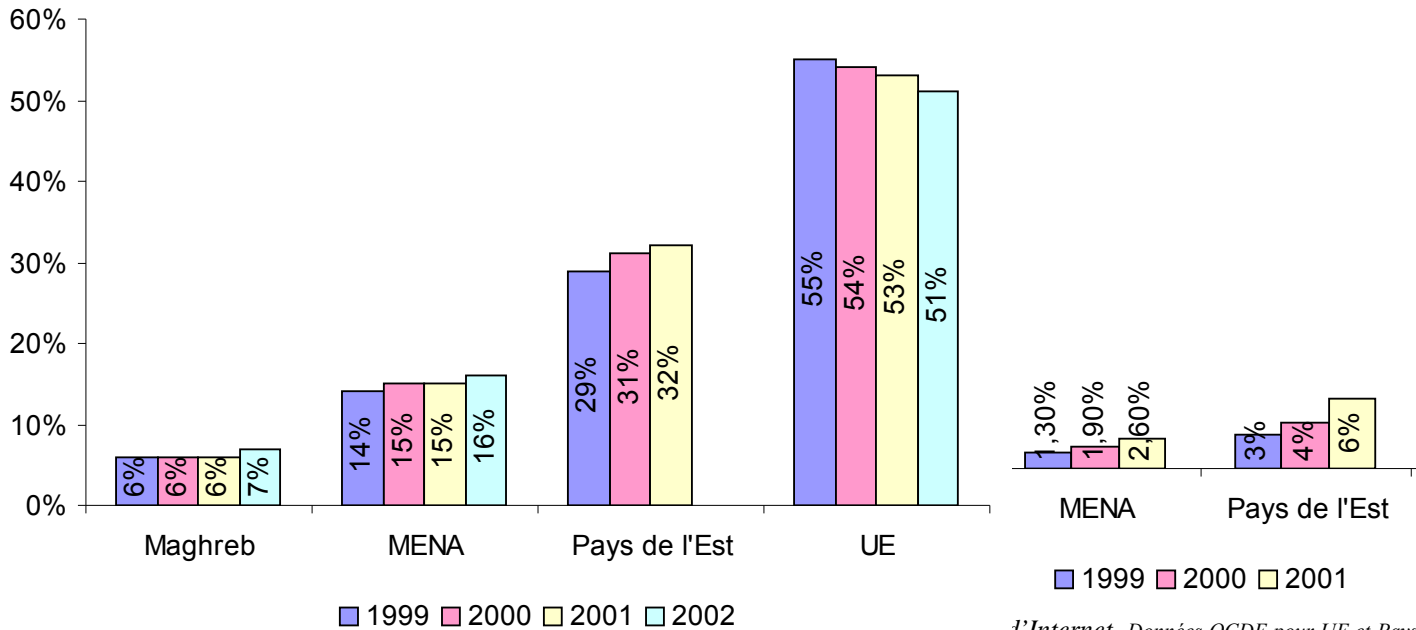


Illustration 2 Densité du téléphone fixe. Données OCDE pour UE et Pays de l'est, Données ENCIP-IDATE pour les pays du MENA.

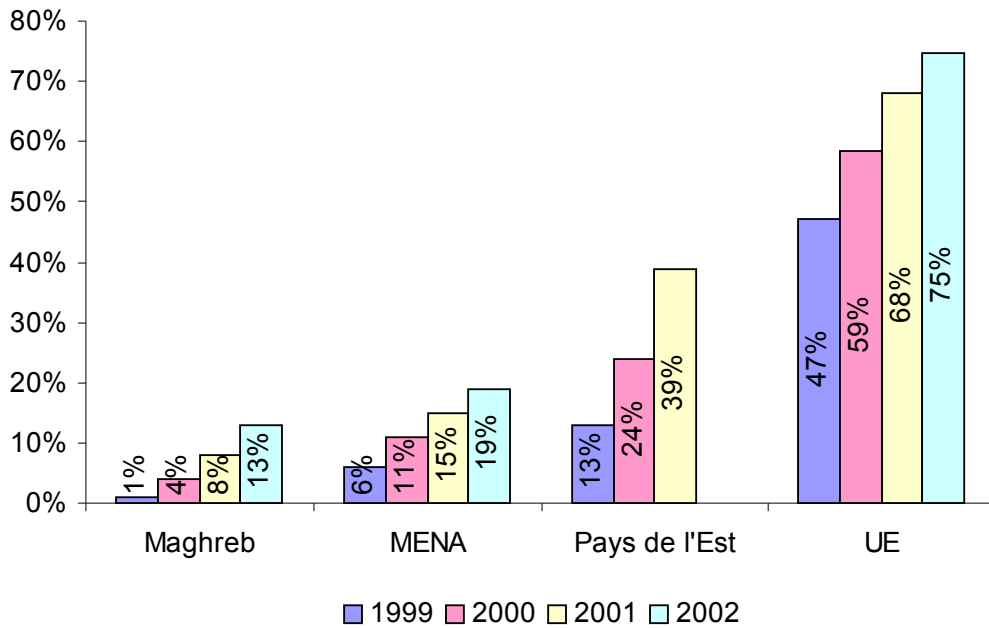


Illustration 3 Densité du téléphone mobile. Données OCDE pour UE et Pays de l'est, Données ENCIP-IDATE pour les pays du MENA.

Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

	<i>Croissance 1999/2001</i>			
	Pénétration	Densité téléphone	Densité téléphone	Densité utilisateurs
	PC	fixe	mobile	Internet
UE	27,60%	-3,4%	66%	103,60%
Pays de l'est	61,10%	9,9%	206%	104,6%
MENA	39,20%	5,6%	150%	101,70%
Maghreb	46,00%	0,0%	1042%	437,00%

Tableau 1 Taux de croissance des indicateurs.

**Les disparités de diffusion des TIC au sein des 10 nouveaux membres de l'UE (2003).**

Les dix nouveaux pays membres de l'UE présentent de fortes disparités en matières de diffusion des TIC si l'on en juge par les taux de pénétration de la téléphonie mobile et d'utilisation d'Internet au second trimestre 2003. On remarque sur la graphique 5 que la République Tchèque, la Slovénie et la Hongrie affichent des taux de pénétration mobile analogues à ceux de l'UE15. A l'autre extrémité la Pologne et la Lettonie sont très en retard avec des taux de pénétration deux fois moindre que ceux de la Slovénie. Sur l'utilisation d'Internet, l'Estonie et la Slovénie sont très proches de l'UE15, avec plus de 30% d'utilisateurs d'Internet, suivi par Malte et Chypre (graphique 6). Dans le cas de l'Estonie, la proximité des pays scandinaves est pour beaucoup dans le rattrapage qu'a connu cet état balte. L'équipementier Finlandais Nokia a en effet délocalisé depuis 7 ans une partie de sa production en Estonie. La Pologne, la Lettonie et la Lituanie présentent de leur côté des taux d'utilisation d'Internet inférieur à 10%.

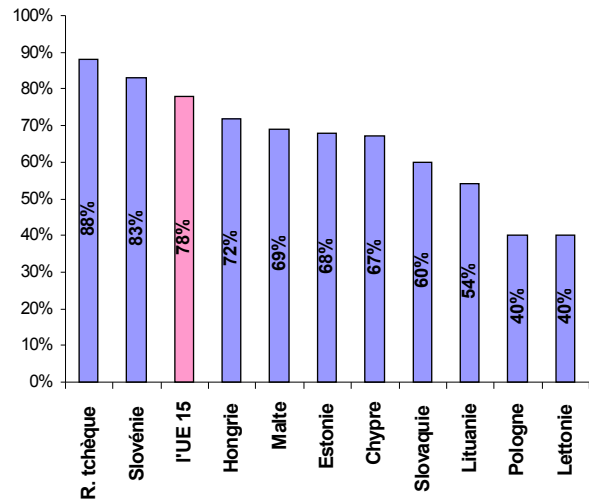
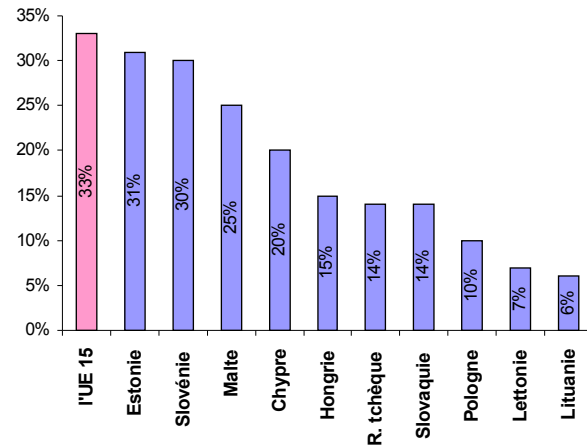


Illustration 5 Densité de la téléphonie mobile pour les 10 nouveaux membres de l'UE (2003). Source : ART, Journal du net.

Illustration 6 Pénétration d'Internet pour les 10 nouveaux membres de l'UE (2003). Source : ART, Journal du net.



Il est possible de rendre compte de manière plus fine de la fracture numérique au sein de l'UE élargie et entre l'UE et son voisinage, en passant à des indicateurs multi-critères.

**Des indicateurs multi-critères.**

Quelles informations faut-il collecter ou prendre en compte pour construire des indicateurs plus riches ? Selon Rallet et Rochelandet (2003), la comparaison des pays du point de vue de l'accès et de l'usage aux TIC, devrait s'établir sur la base des six critères suivants :

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

- **les infrastructures** : densité des réseaux (d'électricité, de télécommunications) ...
- **les équipements** informatiques et de télécommunications dans la population : nombre de terminaux, de serveurs, taux d'équipement des ménages et entreprises ...
- **l'accès potentiel** à ces infrastructures et équipements : densité géographique des points d'accès aux réseaux de télécommunication, localisation des équipements, nature collective de ces équipements, possibilité de se connecter, liberté d'expression...
- **l'accès et l'usage effectifs** de ces infrastructures et équipements : volume des flux d'information, nature des informations (textes, vidéo, son)...
- **les compétences et le savoir faire technique** dans le pays : poids des secteurs producteurs de TIC, niveau de qualification de la main d'œuvre, nombre d'ingénieurs informatiques...
- **le niveau d'éducation** de la population : alphabétisation, scolarisation, familiarité avec l'informatique, nombre d'institutions scolaires et de formations spécialisées en informatique au niveau local, pratique d'une seconde langue...

Actuellement, deux indicateurs s'inscrivent assez bien dans cette démarche de mesures multidimensionnelles, visant à mieux rendre compte de la fracture numérique entre pays ou régions. Le premier - l'indicateur d'accès numérique (DAI) - a été élaboré par l'Union internationale des télécommunications (rapport 2002), le second - *l'info état* - a été proposé par l'Agence canadienne pour le Développement International.

### Le DAI de l'union internationale des télécommunications.

Le 19 novembre 2003, l'Union Internationale des Télécommunications (*UIT*) a introduit un

indicateur universel visant à classer les pays en fonction de l'accès aux technologies de l'information et de la communication (*TIC*). Au final, 178 pays ont été classés en quatre catégories selon leur indice d'accès numérique (excellent, bon, médiocre ou faible). Précisément, cet indicateur mesure, dans un pays donné, la capacité des habitants à accéder aux TIC et à les utiliser. Il couvre cinq domaines ou critères : l'existence d'infrastructures, l'accessibilité économique ou financière, le niveau d'éducation, la qualité des services *TIC* et l'utilisation d'Internet. Ces critères sont appréhendés à travers huit indices de base, chacun étant affecté d'un coefficient de pondération (en fonction de l'importance accordée à cet indice) : le DAI est donc une moyenne pondérée de ces huit indices.

Le tableau 2 donne le classement des différents pays de l'Union européenne élargie et de ses voisins. Les pays d'Europe du nord arrivent en tête du classement avec des DAI supérieurs à ceux des USA. La France est vingt-troisième, mais avec un DAI jugé excellent. Les derniers pays à avoir intégré l'UE (Irlande, Portugal, Grèce, Espagne) ont des DAI plus faibles et sont classés dans la catégorie des pays jugés bons. Mais, il est à noter que ces pays font moins bien que l'un des nouveaux pays membres, la Slovaquie. Cette dernière avec un DAI proche de celui de la France est classée dans les pays excellents. L'approche par les DAI permet donc de mettre en lumière une légère fracture au sein de l'UE à quinze.

Toutefois, cette fracture reste sans commune mesure avec celle qui sépare les pays de l'UE à quinze (avec un DAI moyen de 0.74) et ses pays voisins d'Afrique du Nord et du Proche Orient, ces derniers ayant en moyenne un DAI deux fois inférieur à celui de l'UE.

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

Tableau 2 Comparaison des DAI pour les principaux pays européens et du MENA.

Niveau d'accès: bon			Niveau d'accès: bon			Niveau d'accès: moyen			Niveau d'accès: faible		
PAYS	RANG	DAI	PAYS	RANG	DAI	PAYS	RANG	DAI	PAYS	RANG	DAI
SUÈDE	1	0.85	IRLANDE	26	0.69	LIBAN	67	0.48	MAURITANIE	157	0.14
DANEMARK	2	0.83	ESPAGNE	29	0.67	RSA	78	0.45			
NORVÈGE	5	0.79	GRÈCE	32	0.66	LIBYE	93	0.42			
PAYS-BAS	6	0.79	PORTUGAL	33	0.65	TUNISIE	95	0.41			
FINLANDE	8	0.79				ÉGYPTE	98	0.40			
CANADA	10	0.78				ALGÉRIE	110	0.37			
ÉTATS-UNIS	11	0.78				MAROC	118	0.33			
ROYAUME-UNI	12	0.77									
SUISSE	13	0.76									
LUXEMBOURG	16	0.75									
AUTRICHE	17	0.75									
ALLEMAGNE	18	0.74									
BELGIQUE	20	0.74									
ITALIE	22	0.72									
FRANCE	23	0.72									
SLOVÉNIE	24	0.72									

**L'info état.**

Le second indicateur complexe a été élaboré dans le cadre d'une étude de l'Agence Canadienne de Développement International sous la direction de George Sciadas (2002). Ce projet de recherche appelé ORBICOM (<http://www.orbicom.uqam.ca>) avait pour objectif de construire une unité de mesure internationale de la fracture, autour de la densité des TIC (*info-density*) et de l'utilisation de ces TIC (*info use*). *L'info-densité* mesure le stock de capital et de travail lié au TIC dans chacune des économies nationales. Le stock de capital TIC est mesuré à travers la densité et la qualité des infrastructures de réseau et des équipements. Le stock de travail renvoie aux compétences ou à la capacité de la population à utiliser les TIC.

*L'info-utilisation* mesure plus spécifiquement l'intensité d'utilisation des TIC dans les ménages, à travers notamment les équipements des ménages et leurs volumes de communications téléphoniques.

Le tableau 3 présente en détail les différentes composantes entrant dans le calcul de ces deux indicateurs. Avec cette approche, on dispose de deux mesures complémentaires de la fracture numérique entre pays. En agrégeant ces deux indicateurs, on obtient *l'info état* d'un pays. Selon Sciadas, la fracture numérique entre deux pays est d'autant plus élevée que leurs *info état* sont éloignés.



Tableau 3 Les composantes de l'info-état<sup>3</sup>.

Info état	
Info -densité	Info -utilisation
<p>Réseaux :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lignes téléphoniques principales par 100 habitants</li> <li>2. Attente pour des lignes</li> <li>3. Ligne numérique/ Ligne principales</li> <li>4. Téléphone cellulaire par 100 habitants</li> <li>5. Abonnements à la télévision par câble par 100 ménages</li> <li>6. Hôtes Internet Par 1000 habitants</li> <li>7. Serveurs Sécurisés / Hôtes Internet</li> <li>8. Largeur de bande Internationale (Kbps par habitants)</li> </ol> <p>Compétences :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Taux d'alphabétisation des adultes</li> <li>10. Taux de scolarisation brut                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. éducation primaire</li> <li>2. éducation secondaire</li> <li>3. éducation supérieure</li> </ol> </li> </ol>	<p>Pénétration :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Ménages dotés d'un téléviseur par 100 ménages</li> <li>12. Lignes téléphoniques résidentielles par 100 ménages</li> <li>13. Ordinateurs personnels par 100 habitants</li> <li>14. Internaute par 100 habitants</li> </ol> <p>Intensité :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Utilisation de large bande / internautes</li> <li>16. Minutes d'appels téléphoniques internationaux sortants par habitants</li> <li>17. Minutes d'appels téléphoniques internationaux entrants par habitants.</li> </ol>

Les deux graphiques 7 et 8 permettent de suivre l'évolution de l'info-densité et de l'info-utilisation entre 1999 et 2001. La hiérarchie dans les indicateurs est toujours la même avec au plus bas les pays du Maghreb, légèrement au dessus les autres pays du MENA, puis les Pays de l'est et enfin les pays de l'UE15. Par ailleurs, les indicateurs d'info-densité et d'info-utilisation ont progressé sur la période 1999-2001 aussi bien dans l'UE que dans les pays voisins, si bien que les écarts absolus sont restés quasiment in-

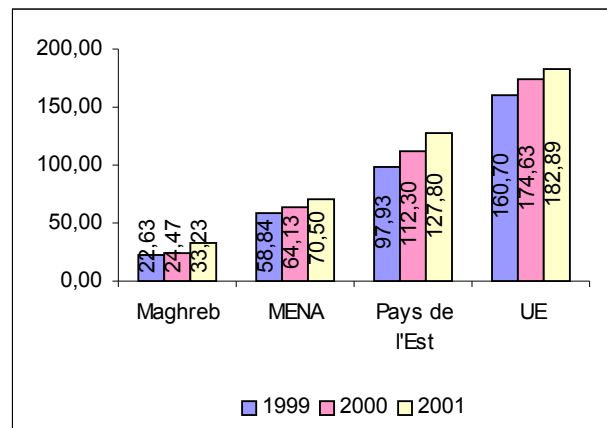


Illustration 7 évolution de l'info-densité par région.

<sup>3</sup> L'info-densité et l'info-utilisation sont dérivés d'indicateurs composites qui s'appuient sur les données du tableau 3. Ainsi, pour le réseau de télécommunication fixe, Sciadas calcule un indicateur de densité défini par:

$$I^{fixe} = \frac{Lignes.principales \times 100}{\left(1 + \frac{liste.d.attente}{lignes.principales}\right) + \left(\left(2 - \frac{liste.d.attente}{lignes.principales}\right) \times population\right)}$$

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

changés ou même se sont accentués (notamment pour l'info-utilisation)<sup>4</sup>. L'approche en termes d'info-état renvoie l'image d'une fracture numérique persistante entre l'UE15 et son voisinage, ou plutôt d'une double fracture numérique persistante : une première fracture légère entre l'UE15 et les Pays de l'est, futurs membres de l'UE élargie et une seconde fracture plus importante entre l'UE15 et ses voisins méditerranéens.

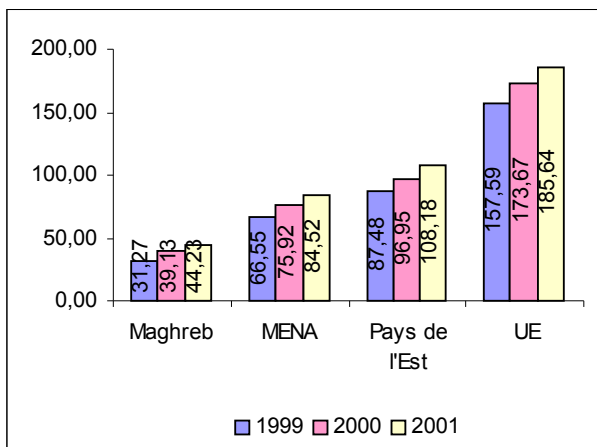


Illustration 8 évolution de l'info-utilisation par région.

Cette hiérarchie numérique peut s'expliquer par les caractéristiques économiques, politiques et culturelles de ces différents pays. Si les pays de l'Est ont connu un sous-développement économique sous l'ère communiste et ont été privés de l'accès aux TIC produites par les USA, le Japon et l'Europe de l'ouest (embargo), les populations de ces pays ont toujours bénéficié d'un niveau élevé d'éducation et de connaissances techniques. Ces compétences ont facilité la diffusion et l'utilisation des TIC après la chute du mur de Berlin, et ont donc permis de limiter la fracture numérique avec l'Europe de l'ouest. Il est d'ailleurs probable qu'avec leur intégration dans l'UE, ces pays verront leur info-état se rapprocher rapidement de celui des autres membres (ce qui est déjà le cas pour l'Estonie et la Slovaquie).

Pour les pays du Maghreb et du Moyen-Orient, le sous-développement économique s'accom-

<sup>4</sup> L'UE15 a vu son info-utilisation progresser de 28 points entre 1999 et 2001, alors que dans le même temps, l'info-utilisation dans les pays du Maghreb augmentait de 13 points et dans les pays de l'Est de 21 points.

pagne d'un niveau d'éducation bas qui pénalise la diffusion et l'utilisation des TIC. On peut trouver dans ces deux facteurs une explication à la persistance, voir à l'accentuation de la fracture numérique avec les pays de l'UE

Les fractures numériques sur le plan international tiennent à des différences structurelles de nature multiple entre pays (différences démographiques, économiques, politiques, culturelles). Ces fractures trouvent leur origine dans les comportements individuels entre ceux qui ont accès aux TIC et ceux qui n'ont pas accès, mais aussi entre ceux qui savent utiliser les TIC et ceux qui ne savent pas. Ces comportements fondent l'existence de fractures numériques non seulement entre pays, mais aussi à l'intérieur de chacun de ces pays, que ces pays soient développés ou en voie de développement. Les fractures numériques entre pays ne seraient donc que le reflet de l'ampleur des fractures numériques entre individus ou groupes d'individus dans chaque pays. L'objet de la section suivante est d'identifier les déterminants et propriétés économiques de la fracture numérique.

### 3. LES PROPRIÉTÉS ÉCONOMIQUES DE LA FRACTURE NUMÉRIQUE.

L'essentiel des travaux sur les déterminants individuels de la fracture numérique a été mené dans les pays développés, plus particulièrement aux Etats-Unis. Ces travaux se sont surtout intéressés à l'accès à Internet et son usage. Si certaines de ces recherches conçoivent la fracture numérique comme une phase transitoire dans chaque pays (section 3.1), d'autres travaux insistent sur le caractère persistant des inégalités dans l'usage des TIC (section 3.2).

#### 3.1 La fracture numérique comme caractéristique de la phase de démarrage des services numériques.

La fracture numérique renvoie à l'idée d'une diffusion inégale des TIC dans la population, avec

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

d'un côté ceux qui ont adopté et de l'autre ceux qui n'ont pas encore adopté. Or le concept de diffusion implique que la part des non utilisateurs dans l'ensemble de la population est appelée à diminuer avec le temps. La fracture numérique serait donc un clivage entre utilisateurs et non utilisateurs, caractéristique des phases de démarrage d'un nouveau produit ou service et qui s'effacerait assez naturellement au cours du temps. Cette idée n'est pas dénuée de fondement dans le secteur des TIC. C'est un fait établi que les services numériques suivent de manière quasi-systématique une courbe logistique ou courbe en S, caractérisée par une phase de démarrage lent, puis une phase de développement accéléré et enfin une phase de maturité (Bass, 1969 ; Shapiro et Varian, 1998). Cette forme de diffusion qui conduit à des taux de pénétration souvent très élevés, tient à l'existence de fortes externalités de réseaux du côté de la demande et de fortes économies d'échelle du côté de l'offre (Katz et Shapiro 1985, Pénard, 2002b). Dans la phase de démarrage, la population est généralement réticente à adopter le nouveau service pour plusieurs raisons. Tout d'abord, l'utilité retirée du service est souvent limitée, puisqu'elle est liée positivement au nombre d'utilisateurs existants, qui est faible par définition dans cette phase. Ensuite, le prix du service est souvent élevé dans la phase de démarrage car les offreurs font face à des coûts de revient importants, étant donné le faible nombre de clients. Enfin, les individus peuvent préférer attendre que le succès commercial du service soit garanti avant d'adopter le service. Il s'agit d'éviter de s'engager sur un service qui pourrait disparaître du marché, faute d'un nombre d'utilisateurs suffisants. Si la plupart des individus adoptent cette attitude, alors le service ne pourra jamais décoller et se diffuser.

Malgré tous ces obstacles, il est néanmoins possible qu'un service lié aux TIC parvienne à attirer un nombre suffisant de primo-adoptants, c'est à dire une masse critique, par le recours à des subventions d'accès de la part des offreurs ou par le soutien des pouvoirs publics. Une fois que la masse critique d'utilisateurs est dépassée, le service entre alors dans une phase de déve-

loppement accéléré qui se manifeste par des rendements croissants d'adoption. Ces derniers correspondent aux effets de réseaux directs et indirects liés au nombre croissant d'utilisateurs, mais aussi aux interactions informationnelles entre les primo-adoptants et leur voisinage, à travers le 'bouche à oreille' (Bass, 1969). La vitesse de diffusion du service sera fortement influencée non seulement par les stratégies des offreurs de services (marketing, tarification), mais aussi par la structure des réseaux sociaux des utilisateurs (Deroian, 2002 ; Suire, 2002).

Pour tous ces services, une fracture apparaît bien évidemment dans la phase de démarrage entre les primo-adoptants et le reste de la population. Ainsi, Rogers (1995) a montré que les primo-adoptants (appelés aussi 'innovateurs') sont généralement caractérisés par des revenus élevés, un haut niveau d'éducation, et d'importantes responsabilités professionnelles (ce qui pourrait se résumer par un profil CSP+). Mais Rogers montre aussi qu'au fur et à mesure de la diffusion du service (en cas de succès), les profils socio-économiques des adoptants 'suiveurs' se rapprochent de ceux de la population d'ensemble. Ainsi, la fracture numérique ne serait qu'un indicateur de l'état d'avancement de la diffusion des services numériques dans un pays. Le processus dynamique de diffusion implique mécaniquement une fracture entre les primo-adoptants ou innovateurs et les suiveurs, mais cette fracture correspond à un décalage temporelle dans les décisions d'adoption et perd tout son sens lorsque le service atteint la phase de maturité (ce dernier étant alors largement diffusé dans l'ensemble de la population).

Cette approche "diffusionniste" est assez pertinente dans le cas d'Internet. Les premières enquêtes américaines dès 1994, avaient montré que les primo-adoptants étaient majoritairement de sexe masculin, entre 30 et 40 ans, d'un niveau d'étude élevé (l'équivalent BAC + 2/3 minimum), exerçant des activités professionnelles à fortes 'responsabilités' (GVU; HomeNet Pro-

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

ject, 1995 ; Hoffman, Kalsbeek, Novak, 1996 ; US Department of Commerce, 1998 )<sup>5</sup>.

Mais, les études plus récentes ont permis de constater que la population des internautes était de plus en plus proche de l'ensemble de la population (par exemple Pitkow, Kehoe, Rogers, 1998 ; Johnson, Bellman, Lohse, 1999 ; UCLA, 2003) Ainsi alors qu'en 2001 la part homme/femmes étaient de 60/40 aux USA et de 81/19 % en France, elle est en 2003 de 51/49% aux États-Unis et de 55/45 % en France.

Selon le dernier rapport réalisé par l'Université de Californie Los Angeles (UCLA Internet Report, 2003), la problématique de la fracture dans l'accès ne serait plus d'actualité dès lors que « ¾ des américains utilisent Internet, qu'une vaste majorité des enfants ont Internet à l'école et que la moitié des actifs ont une connexion au bureau » (p. 80). Selon ce rapport, le taux d'accès des ménages américains à Internet aurait évolué de 46.9 % à 59.3 % entre 2000 et 2002. Environ 60 % des étudiants américains étaient connectés à partir de leur université en 2000, contre 73.7 % en 2002. Enfin, du côté de l'Internet au travail, ce taux de connexion a évolué de 43.3 % à 51.2 % en deux ans. Ce constat se retrouve aussi dans le rapport du NTIA (2002). Alors que les quatre premiers rapports NTIA (1995 – 2000) parlaient de fracture numérique (ces rapports étaient tous intitulés '*Falling through the Net*'), celui de 2002 présente désormais un point de vue plus optimiste : '*A nation online*'. Le processus de diffusion toucherait désormais toutes les strates de la population et les baisses des prix d'accès devraient encore renforcer cette diffusion.

<sup>5</sup> La première enquête chargée d'étudier le profil des primo-adoptants, *GVU WWW User Survey* ([http://www.gvu.gatech.edu/user\\_surveys](http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys)), a été initiée par l'institut américain de Géorgie (Georgia Institute of Technology), en janvier 1994. Par la suite, cette enquête a été réitérée chaque semestre, jusqu'au mois d'octobre 1998. Sur cette période, 10 questionnaires en ligne ont permis de recueillir des données socio-économiques des internautes (revenu, âge, formation...), puis, au fur et à mesure des enquêtes, une série d'informations sur le commerce électronique (*Business-to-Consumers ; BtoC*), la publicité, les usages en intranet ou encore les transactions *Business-to-business (BtoB)*.

Dans ces conditions, est-il encore pertinent de parler de fracture numérique ? Oui parce que la fracture numérique ne se réduit pas à un simple problème d'accès et de diffusion, mais soulève la question de la capacité à utiliser les TIC.

### 3.2 La fracture numérique de second niveau.

Tout d'abord, il est important de noter qu'il subsiste encore aujourd'hui tant aux USA que dans l'Union Européenne des inégalités dans l'accès aux TIC et en particulier dans l'accès à Internet qui sont liées à l'âge, à la localisation ou au niveau de revenus (NTIA<sup>6</sup>, 1995, 1998, 1999, 2000 ; Lazarus et Mora, 2000 ; Montagnier, Muller, Vickers, 2003). Par exemple, les plus de 65 ans sont toujours sous représentés chez les internautes. De même, l'enquête NTIA (2000) a montré que le taux de connexion des ménages 'urbains' était de 42 % environ, contre 38 % pour les ménages 'ruraux' aux USA<sup>7</sup>. De même, Long-Scott (1995) a observé toujours aux USA un retard important dans l'adoption de l'Internet chez les communautés minoritaires, particulièrement les noirs américains<sup>8</sup>. Rice et Katz (2003) a mis en évidence les mêmes clivages pour la téléphonie mobile aux USA. Les auteurs ont ainsi comparé les non utilisateurs d'Internet et de la téléphonie mobile et ont montré que les profils étaient assez similaires (individus à faibles revenus). Ceci semble indiquer que la fracture numérique dans les pays développés relèvent plus d'une fracture sociale (revenus, éducation) que d'une fracture en soi sur les TIC, les populations privées d'Inter-

<sup>6</sup> La NTIA (National Telecommunications & Information Administration) a publié une série de travaux au sujet de la fracture numérique aux États-Unis (travaux intitulés '*Falling through the Net*'). Les documents sont accessibles sur le site NTIA : <http://www.ntia.doc.gov/ntia-home/digitaldivide>

<sup>7</sup> NTIA (2000), p. 97. Notons que l'écart n'est que de 2 % environ en ce qui concerne le taux d'équipement informatique des ménages (ibid, p. 94).

<sup>8</sup> Austin Long-Scott est l'un des premiers individus (journaliste) à avoir pointé en 1995 ce phénomène de retard dans l'adoption. James Katz, la même année, employa la notion de '*digital divide*'.

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

net étant aussi privées de nombreux autres biens et services de base (Guichard, 2003)<sup>9</sup>.

Une série de travaux récents s'est aussi attachée à défendre l'existence ou la réalité d'une fracture numérique en soi qui ne tiendrait pas à des problèmes financiers d'accès aux TIC. Le rapport d'UCLA (2003) appelle pour cela à une re-définition de la notion de fracture numérique. Il faudrait élargir la fracture numérique au delà de ceux qui ont accès aux TIC *versus* ceux n'y ont pas accès, et y inclure la fracture entre ceux qui savent utiliser les TIC et ceux qui ne savent pas. L'*American Library Association* propose par exemple de définir la fracture numérique de cette façon: « [...] *Differences due to geography, race, economic status, gender, and physical ability in [1] access to information through the Internet, and other information technologies and services, [2] in the skills, knowledge, and abilities to use information, the Internet and other technologies* »<sup>10</sup>. Nous avons dès lors une définition d'une fracture à deux niveaux, le premier niveau concerne les inégalités d'accès, le second niveau a trait aux inégalités d'usages, définies par les auteurs comme les différences dans l'aptitude à utiliser les TIC, encore appelées « *skills gaps* » (Hacker et Van Dijk, 2000).

Cette approche duale de la fracture numérique se retrouve chez Kling (1998). L'auteur distingue ainsi les inégalités dans l'accès aux TIC (appelées *technical access*) et les inégalités en termes de connaissance et de compétence technique, nécessaires pour bénéficier des TIC (appelées *social access*). Cette distinction sera reprise par Hargittai (2002), lors de l'étude des comportements de navigation d'un échantillon de 50 individus. Il montre qu'il existe une fracture numérique dite de 'second niveau', celle de l'usage, définie comme la « capacité à trouver de façon efficace et effective des informations

en ligne » (Hargittai, 2002, p.2). Selon DiMaggio, Hargittai, Celeste, Shafer (2004), cette fracture de second niveau aurait cinq causes principales:

- *La qualité des équipements et des moyens d'accès* des internautes : type d'ordinateurs et de logiciels utilisés, qualité de la connexion pour accéder à l'Internet ...
- *Le degré d'autonomie dans l'utilisation de l'Internet* : les individus ont-ils besoin systématiquement de l'aide d'une tierce personne ? sont-ils limités en temps de navigation ?, les auteurs supposant que plus les internautes sont autonomes et non contraints et plus ils profitent des apports de l'Internet<sup>11</sup>.
- *La motifs d'utilisation d'Internet* : selon les objectifs que s'est fixé l'internaute, les bénéfices retirés de l'usage d'Internet seront très inégaux.
- *Le niveau de compétence* : d'un point de vue technique, mais aussi en terme d'aptitude à trouver et utiliser une information en ligne, à se servir d'un moteur de recherche, à régler les problèmes techniques soi-même...
- *Le réseau social d'assistance* : un réseau social dense facilite l'usage d'Internet, en permettant d'obtenir de l'aide de sa famille ou d'individus partageant des intérêts et des compétences très proches.

L'étude de Leguel, Pénard et Suire (2004a) sur les usages d'Internet en Bretagne a confirmé l'importance des points 4 et 5. Les auteurs ont montré que les usages dépendaient fortement de la compétence ou de l'expérience de l'internaute, mais aussi de son voisinage social. En particulier, ils ont mis en évidence qu'un individu avait une probabilité beaucoup plus grande d'acheter sur Internet si une large partie de son entourage achetait aussi en ligne. Ce résultat est

<sup>9</sup> Notons par ailleurs que de nombreux sites Internet sont spécifiquement dédiés à la fracture numérique aux Etats-Unis, mais aussi à travers le monde (par exemple ; Bridges.org ; Digital Divide Network; Finance Project, Web Tools Newsletter.

<sup>10</sup> American Library Association (2003) , <http://www.ala.org/cfapps/archive.cfm?path=oitp/digital-divide/what.html>

<sup>11</sup> Pour les internautes salariés, le degré d'autonomie est apprécié à travers le niveau hiérarchique occupé dans l'entreprise

aussi présent dans l'étude de Goolsbee et Zittrain (1999) sur données américaines. Les auteurs ont montré que la probabilité pour un internaute d'acheter en ligne dépendait de ses caractéristiques socio-économiques, notamment de son âge (plus l'internaute est jeune, plus sa probabilité d'acheter en ligne est élevée), de son niveau d'éducation (effet positif) ou encore de la présence d'enfants (effet positif), mais plus encore de son voisinage social. Goolsbee et Klenow (2002) trouvent aussi des effets de voisinage positif sur l'équipement en ordinateur des ménages.

Au final, on peut dire que la fracture numérique de premier niveau (accès aux TIC) caractérise plutôt les inégalités entre pays qui ne sont pas au même stade de diffusion (entre des pays développés en phase de diffusion avancée et des pays en voie de développement en phase de démarrage). En revanche, la fracture de second niveau renvoie plutôt aux inégalités entre individus à l'intérieur d'un pays. Cette fracture concerne aussi bien les pays développés que les pays en voie de développement. Toutefois, elle est plus d'actualité dans les pays développés qui ont déjà surmonté la fracture de premier niveau, cette dernière étant par nature temporaire selon les tenants de la diffusion.

Pour les pays voisins de l'UE, plus particulièrement ceux du Maghreb, la fracture de second niveau n'est pas encore perçue comme prioritaire, tant les problèmes d'équipements et d'accès aux TIC sont grands actuellement. Pourtant les deux fractures sont liées. Comment diffuser les TIC dans un pays où une partie de la population est analphabète et vit en dessous du seuil de pauvreté<sup>10</sup>? Les fortes inégalités dans les niveaux d'éducation et dans la répartition des revenus dans plusieurs des pays du Maghreb et du Proche Orient constituent de véritables obstacles pour la diffusion des TIC et le traitement de la fracture numérique dans les années à venir.

Nous allons dans la section suivante considérer les différentes solutions politiques pour réduire la ou les fractures numériques entre pays et au sein de ces pays.

## 4. QUELLE POLITIQUE POUR RÉDUIRE LA FRACTURE NUMÉRIQUE ?

Il existe deux conceptions politiques. La première considère la fracture numérique comme temporaire et fait confiance au marché pour réduire cette fracture (section 4.1). La seconde au contraire considère que les inégalités sont durables et peuvent même se creuser avec le temps (section 4.2). Ainsi ces deux conceptions conduisent à deux approches radicalement différentes en matière de politique publique ; dans le premier cas, les pouvoirs publics doivent seulement mettre en place le cadre réglementaire qui stimulera les investissements et les initiatives privées et alors que dans le second cas, les pouvoirs publics doivent intervenir directement dans l'offre d'infrastructures et de services

### 4.1 Le 'camp' de la non fracture.

Pour les tenants de la diffusion, la fracture entre pays n'est que transitoire, la tendance de fond étant à la convergence ou au rattrapage entre pays. Les inégalités temporaires ne seraient dues qu'à des décalages dans le lancement des services et/ou des différentiels dans les vitesses de diffusion. Ces vitesses de diffusion inégales s'expliqueraient largement par des différences dans le degré de libéralisation des marchés. Il suffirait donc d'ouvrir plus les marchés à la concurrence pour réduire les fractures entre pays, du moins entre pays ayant des niveaux de développement économique comparables. Cette thèse est confortée par plusieurs études empiriques, notamment dans la téléphonie mobile.

Si l'on compare la diffusion de la téléphonie mobile dans les différents pays de l'OCDE, il est intéressant de noter que les années 90 se sont caractérisées par de fortes disparités, alors que depuis 2000 on assiste à une convergence forte de tous ces pays vers des taux de pénétration proches de 80%<sup>12</sup>. L'OCDE, dans plusieurs

<sup>12</sup> De légers écarts subsistent entre pays, mais s'expliquent en partie par des différences dans la comptabilisation des abonnements, certains pays comme la France étant bien

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

études, a cherché à expliquer les écarts observés dans les pays développés au cours des années 90. Selon l'OCDE, le facteur déterminant serait la date de libéralisation du marché des télécommunications. L'OCDE a montré que le taux de pénétration des mobiles dans un pays était d'autant plus élevé, que la mise en concurrence des réseaux fixes et mobiles s'était faite rapidement<sup>13</sup>. En particulier, l'attribution d'une troisième puis d'une quatrième licence a eu un effet très stimulant sur la diffusion des mobiles. C'est bien le cas en France où l'entrée de Bouygues en 1996 a permis de rattraper son retard sur ses voisins européens, en particulier sur les pays scandinaves. En revanche, la densité de population, la qualité du réseau fixe ou le revenu par habitant ne ressortent pas comme des facteurs explicatifs de l'inégal succès du mobile dans les différents pays développés (Pénard, 2002a)<sup>14</sup>.

Plusieurs études récentes ont cherché à quantifier précisément l'impact de ces différents facteurs sur la diffusion des mobiles en Europe. Gruber et Verboven (2001) se sont intéressés à la diffusion de la téléphonie mobile dans l'Union européenne. Le processus de diffusion du mobile est modélisé et estimé à l'aide d'une courbe logistique. Les auteurs trouvent que le nombre d'opérateurs mobiles en présence a un effet positif sur la pénétration du mobile, c'est à dire qu'elles accélèrent la vitesse de diffusion du mobile au sein de la population. Toutefois, le facteur le plus significatif par rapport à la vitesse de diffusion correspond au passage de la technologie analogique à la technologie numé-

plus restrictifs dans la définition d'un abonnement que des pays comme le Portugal ou la Grèce.

<sup>13</sup> Rappelons que pour les réseaux fixes, les pays européens avaient jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1998 pour ouvrir leur marché à la concurrence selon une directive communautaire. Si les pays scandinaves ou le Royaume-Uni avaient rempli leurs obligations bien avant cette date, des pays comme la France, l'Allemagne et la Belgique ont attendu le dernier moment.

<sup>14</sup> Par exemple, des pays densément peuplés comme Hong-Kong connaissent des taux d'équipement aussi élevés que des pays à faible densité comme la Norvège, la Suède et la Finlande. De même, si les insuffisances du réseau fixe peuvent expliquer le succès du mobile en Italie, ce n'est pas le cas dans les pays scandinaves.

rique au début des années 90. Enfin, le nombre de lignes fixes par tête a un effet négatif sur la diffusion de mobile, témoignant du caractère substituable du mobile par rapport au fixe dans les pays développés<sup>15</sup>.

Gruber (2001) a appliqué la même méthode aux pays d'Europe de l'est et d'Europe centrale (ex-pays de l'Est). Il trouve là encore que le nombre d'opérateurs en présence sur le marché et l'entrée simultanée d'opérateurs stimulent la pénétration de la téléphonie mobile. Le nombre de lignes fixes de téléphone par habitant constitue aussi un facteur favorable à la diffusion des mobiles, indiquant une complémentarité entre téléphonie fixe et téléphonie mobile. En revanche, le PIB par tête n'a aucun effet sur la diffusion, ni le degré d'urbanisation du pays (part d'habitants vivant dans des grandes villes), ni le degré d'avancement dans la transition vers l'économie de marché.

Actuellement, on assiste pour l'Internet aux mêmes phénomènes de diffusion et de convergence au sein des pays européens. Ainsi, la France qui était un des pays les plus en retard en 2001 est aussi celui qui a connu ces deux dernières années le taux de croissance le plus élevé d'Europe (notamment sur l'ADSL).

Anantho et Roycroft (2003) se sont intéressés pour leur part à la diffusion d'Internet sur le continent africain et ont cherché à expliquer les inégalités entre pays dans les taux de pénétration d'Internet parmi la population équipée d'une ligne fixe de téléphone, inégalités qui peuvent être très importantes. Les auteurs montrent que les facteurs les plus significatifs sont le niveau de développement économique, le fait que le pays soit anglophone, la bande passante vers le réseau Internet mondial<sup>16</sup>, la

<sup>15</sup> Sur le lien entre téléphonie fixe et mobile, on peut aussi consulter l'étude de Barros et Cadima (2000). Ces derniers mettent en évidence un effet de substitution entre fixe et mobile dans les pays scandinaves, lorsque le taux de diffusion des mobiles dépasse les 60 %.

<sup>16</sup> Les auteurs constatent qu'en 2001 certains pays avaient des accès vers l'Internet mondial de 1 024 kbit/s, soit autant qu'un internaute européens disposant d'un accès ADSL à 1024Kbits. Pour des chiffres sur la bande passante des pays africains, voir

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

densité de serveurs (une mesure indirecte de l'importance de contenus locaux), mais aussi l'intensité de la concurrence entre fournisseurs d'accès. Les auteurs interprètent la diffusion plus élevée d'Internet dans les pays anglophones par rapport aux pays francophones par l'existence plus grande de contenus en langue anglaise sur le Web, rendant Internet plus attractif pour les africains anglophones.

Au final, il apparaît donc que la fracture numérique peut s'expliquer par des différences dans l'ouverture du secteur des TIC à la concurrence. La mise en place d'un cadre réglementaire favorable à la concurrence et aux investissements privés peut être un moyen de réduire la fracture entre pays, mais aussi à l'intérieur du pays, les baisses de prix attendues de la libéralisation pouvant dynamiser la diffusion des services numériques dans toutes les couches de la population.

Face à cette vision libérale qui réduit la fracture à un simple décalage temporelle dans la diffusion des TIC, il est possible d'opposer la thèse d'une fracture persistante, qui pourrait conduire certains pays ou certaines populations dans des trappes d'exclusion numérique desquelles il est difficile de sortir sans intervention publique.

## 4.2 Le 'camp' de la fracture.

Tout d'abord, si l'on considère les pays en voie de développement, il est possible que certains pays restent bloqués durablement dans la phase de démarrage et ne puissent jamais basculer dans la phase de diffusion accélérée, faute d'une masse critique d'utilisateurs. Un pays manquant d'infrastructures, mais surtout des compétences pour accéder aux TIC, peut très logiquement se retrouver enfermé dans une dynamique de non-diffusion : faute d'une demande suffisante, les entreprises n'investissent pas dans les TIC, ce qui renchérit le coût d'accès au TIC et décourage les adopteurs potentiels. Faute d'adopteurs, les effets de réseau sont limités et l'utilité des services numériques est moindre, ce qui réduit encore les incitations à adopter. Deux études

empiriques récentes, l'une consacrée à la diffusion de la téléphonie mobile, l'autre à la diffusion d'Internet dans les pays développés et en voie de développement apportent un certain soutien à cette thèse. Tout d'abord, à partir d'une base de données couvrant 56 pays, Madden, Coble-Neal et Dalzell (2004) montrent que la croissance des abonnés mobiles dans un pays est d'autant plus élevée que le revenu par tête est important et que le nombre d'abonnés recensés dans le pays est élevé. Ce résultat économétrique obtenu sur des données de panel souligne bien la difficulté pour un pays pauvre (faible revenu par tête) et disposant d'un nombre d'abonnés très limité, de décoller et de rattraper son retard sur des pays riches, disposant d'un parc d'abonnés très important. Une seconde étude de Beilock et Dimitrova (2003) s'intéresse aux déterminants de la diffusion d'Internet<sup>17</sup> dans plus de 100 pays dans le monde. Les auteurs obtiennent là encore une relation positive entre la diffusion d'Internet et le revenu par tête du pays. De même, la diffusion est d'autant plus forte que le taux d'équipement en informatique et la densité de ligne fixe sont élevés. Enfin, plus le pays respecte les libertés et droits civiques et plus la diffusion d'Internet est importante. Ce dernier facteur met en lumière un frein supplémentaire au décollage des TIC dans de nombreux pays en voie de développement non démocratiques : certains dirigeants peuvent volontairement retarder ou contrôler la diffusion de certains services comme Internet, qui sont souvent perçus comme une menace pour ces régimes.

Dans les pays développés, la non-diffusion se pose de manière différente. Ces pays parviennent assez facilement à dépasser la masse critique d'utilisateurs et enclencher une dynamique "vertueuse" de diffusion. Mais, cette diffusion peut laisser de côté certains groupes de population ou les enfermer dans une trappe d'exclusion numérique de laquelle il est difficile de sortir. Cette exclusion de l'accès aux TIC peut tenir à des raisons financières, mais aussi à

<http://demiurge.wn.apc.org/africa/afmain.htm>

<sup>17</sup> mesurée par le nombre d'hôtes ou d'adresses IP ramené à la population du pays.



## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

une incapacité à savoir utiliser les TIC. Cette dernière difficulté est renforcée par les effets de voisinage social et d'apprentissage. Les individus exclus des TIC ont en effet souvent un réseau social pauvre, moins dense que le reste de la population, ce qui ne fait qu'accentuer leur exclusion. Ces individus, faute de connaître dans leur entourage des utilisateurs intensifs de TIC, seront réticents à adopter les TIC (Leguel, Pénard et Suire, 2004b). Par ailleurs, plus un individu passe de temps sur Internet et plus il va améliorer ses compétences dans la recherche d'information, dans la navigation sur le Web (Hargittai, 2002). A l'inverse, un individu qui manque de compétences initiales pour bien se servir des TIC, aura de fortes chances de se décourager et de se détourner des TIC, ce qui le privera des effets d'apprentissage.

Dans ces conditions, une intervention publique semble nécessaire à un niveau national pour sortir ces individus de ces trappes d'exclusion, mais aussi à un niveau international pour aider certains pays à décoller dans la diffusion des TIC.

Comment se situe l'UE par rapport à ces deux approches, l'une plus libérale, l'autre plus interventionniste ? Nous verrons que l'UE a adopté une approche mixte à travers le plan eEurope 2005 qui combine des aides directes au développement des régions en retard et des mesures réglementaires pour faciliter l'initiative privée.

## 5. QUELLE POLITIQUE DE COOPERATION NUMERIQUE POUR L'UE ?

L'Europe a tout intérêt à s'engager fortement dans une coopération numérique avec son voisinage, cette coopération pouvant contribuer au développement économique de ces pays, mais aussi stimuler la croissance économique dans l'UE (section 5.1). Un des moyens de concrétiser cette coopération pourrait être le plan eEurope 2005 (section 5.2).

### 5.1 Les enjeux économiques de la coopération numérique.

Plusieurs raisons peuvent justifier une coopération visant à réduire la fracture numérique entre l'Europe et ses pays voisins.

Tout d'abord, il faut rappeler que dans les pays développés de plus en plus d'emplois consistent à manipuler, à créer et à transmettre de l'information. De ce point de vue, les TIC permettent de réaliser des gains de productivité dans ces tâches informationnelles et ainsi de stimuler la croissance dans les pays développés, même si des débats existent sur l'ampleur des gains (Cohen et Debonneuil, 2000, Gordon 2001, Onliner et Sichel, 2000, Jorgenson et Stiroh, 2000).

L'intérêt des TIC est tout aussi grand pour les pays en voie de développement, en termes de productivité du travail et de croissance économique. Précisément, les TIC peuvent jouer un rôle clé dans l'extension et la modernisation des marchés dans ces pays, en facilitant la collecte et la diffusion d'informations, en améliorant la gestion des transactions ... d'autant que le sous-développement dans ces pays tient en partie à un mauvais fonctionnement des marchés. En retour, la plus grande efficacité des marchés dans les pays voisins de l'UE devrait stimuler les échanges commerciaux avec l'UE et contribuer à la croissance économique dans l'UE.

Pour appuyer cette idée, on peut se référer à des travaux récents en commerce international qui ont montré que le montant des échanges entre deux pays dépendait non seulement des compétences et connaissances existantes dans le pays exportateur, mais aussi de plus en plus des compétences et connaissances dans le pays importateur. Par exemple, Mirza et Nicoletti (2003) ont étudié les échanges internationaux de services (tourisme, informatique, ...). Les auteurs avancent que le commerce de service présente la particularité d'être produit par une combinaison de facteurs du pays d'origine et du pays destinataire. Plus ces facteurs sont performants dans les deux pays et plus les échanges seront importants. Comme les TIC sont un des

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

moyens d'améliorer la productivité des facteurs, on comprend alors l'intérêt d'une politique de coopération numérique pour l'UE. En réduisant la fracture numérique avec son voisinage, l'UE pourrait dynamiser les échanges de services. On pense bien évidemment au tourisme, mais aussi aux services informatiques.

Cette coopération numérique n'est pour l'instant pas une priorité de l'UE. Mais le plan eEurope 2005 pourrait constituer un des vecteurs de cette coopération dans les années à venir.

## 5.2 eEurope 2005.

La politique de l'Union européenne en matière de TIC porte le nom de eEurope. Lancée en juin 2000 par le Commissaire Erkki Liikanen, cette initiative est destinée à favoriser l'entrée de l'UE dans la société de l'information et à faire de l'UE "d'ici 2010, l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde"<sup>18</sup>. Ces principaux objectifs sont :

- de faire entrer tous les citoyens, foyers, entreprises, écoles et administrations dans l'ère numérique et leur donner un accès en ligne;
- d'introduire en Europe une culture numérique soutenue par un esprit d'entreprise favorable au financement et au développement de nouvelles idées;
- de veiller à ce que l'ensemble de ce processus ait une vocation d'intégration sociale, gagne la confiance du consommateur et renforce la cohésion sociale;

À la fin de l'année 2002, la Commission rappelait les progrès réalisés en deux ans : la pénétration d'Internet dans les ménages a doublé, les prix d'accès à Internet ont chuté, presque toutes les entreprises et les écoles sont connectées, l'Europe possède le réseau pour la recherche le plus rapide au monde, le cadre juridique du commerce électronique a été en grande partie mis en place, de nombreux services publics sont désormais disponibles en ligne.

<sup>18</sup> Plan d'action eEurope 2005.

Fort du succès de ce premier plan, la commission européenne s'est dotée d'un second plan dont l'échéance est 2005. Ce nouveau plan a pour but de recadrer les objectifs initialement visés et met en avant deux grands axes prioritaires : d'une part, les services, applications et contenus, d'autre part, les infrastructures à large bande et sécurisées pour favoriser les affaires. Sur le premier point, les gouvernements des pays membres se sont engagés à accroître l'offre de services publics en ligne (e-government), de services d'enseignement en ligne (e-learning) et de services de télémédecine (e-health). Sur le second point, il s'agit de créer un environnement juridique et réglementaire dynamique qui incite les entreprises à investir dans les infrastructures et services commerciaux. La Commission rappelle à ce sujet que "c'est le marché qui fournit la plupart des services. Le développement des services et la construction d'infrastructures sont essentiellement des tâches qui incombent au secteur privé et eEurope créera un environnement favorable à l'investissement privé"<sup>19</sup>. Le rôle des pouvoirs publics est d'organiser et de stimuler la demande pour créer une dynamique vertueuse entre offre et demande.

Après le plan d'action 2002 où les efforts portaient sur l'augmentation de l'accessibilité à Internet dans tous les domaines, l'Europe aspire donc avec le nouveau plan (eEurope 2005) à une amélioration de la qualité de l'Internet, en mettant la priorité sur le haut débit (infrastructures paneuropéennes et accès local) et sur les services (contenus et services publics).

Quelle est la place accordée à la coopération numérique dans ce plan eEurope 2005 ? Tout d'abord, l'UE prévoit de soutenir le déploiement d'infrastructures à large bande dans les zones moins favorisées (régions périphériques), via notamment les fonds structurels. Un montant de 6 milliards d'euros a été réservé à des actions dans le domaine des TIC sur la période 2000-2006. Elle rappelle aussi que "les régions ultrapériphériques devraient faire l'objet d'une attention particulière"<sup>20</sup>. La Commission est donc

<sup>19</sup> Plan d'action eEurope 2005.

<sup>20</sup> Plan d'action eEurope 2005.

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

tout à fait favorable à une intervention publique directe lorsque les acteurs privés font défaut (dans les régions où le développement des TIC est très insuffisant). Reste à définir plus précisément les modalités d'une intervention visant à réduire la fracture numérique entre l'UE et son voisinage.

Faut-il privilégier le soutien aux investissements en infrastructures et équipements dans ces pays ? Oui mais pas seulement si l'on s'en tient à l'étude Anantho et Roycroft (2003) sur l'Afrique. Les auteurs concluent que la réduction de la fracture numérique passe par une augmentation de la bande passante internationale, mais aussi par une offre plus riche de contenus en langue locale. L'union européenne peut intervenir directement sur ces deux éléments, en subventionnant la bande passante reliant ces pays aux réseaux paneuropéens et en formant des spécialistes des TIC dans ces pays (qui pourront créer des sites, offrir des contenus domestiques, ...). Un autre moyen à court terme de réduire cette fracture numérique pourrait consister pour la Commission à organiser un transfert des équipements TIC obsolètes de l'UE vers les pays les plus en retard : recyclage d'ordinateurs et de serveurs obsolètes. Ces ordinateurs qui ne valent quasiment plus rien dans l'UE permettraient aux écoles et universités des Pays de l'est et du Maghreb de s'équiper à moindre frais (Dragulanescu, 2003).

Pour l'instant, il manque indéniablement dans le plan eEurope 2005 une ambition en termes de coopération numérique avec le voisinage de l'UE.

## 6. BIBLIOGRAPHIE.

- Anantho S, Roycroft T, (2003) "Internet subscription in Africa: policy for dual digital divide", *Telecommunications Policy* 27, 61-74.
- Barros, P., Cadima N., (2000) "The Impact of Mobile Phone Diffusion on the Fixed-Link", Working Paper.
- Baslé M., Pénard T., (2002) *eEurope : la société européenne de l'information en 2010*, Economica.
- Bass, F. M., (1969) "A new product growth model for consumer durables", *Management Science*, Vol. 15, pp. 215-227.
- Beilock R., Dimitrova D.V., (2003) "An exploratory model of inter-country Internet diffusion", *Telecommunications Policy* 27, pp.237-252.
- CEE, (2002) "Internet and the public at large", Report, Flash Eurobaromètre, 125, May/June, 52 p.
- Cohen D., Debonneuil M., (2000) "Nouvelle économie", Rapport Conseil d'analyse économique.
- Communication de la Commission (2002) "Plan eEurope 2005 : une société de l'information pour tous".
- Deroian, F., (2002) "Formation of social networks and diffusion of innovations", *Research Policy*, Vol. 31, pp. 835-846.
- DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., Shafer, S., (2004) "From Unequal Access to Differentiated Use: A Literature Review and Agenda for Research on Digital Inequality", in Kathryn Neckerman (Eds), *Social Inequality*, New York: Russell Sage Foundation.
- Dragulanescu N-G.,(2002) "Social impact of the "Digital Divide" in a Central-Eastern European Country", *International Information and Library Review*, 34, 139-151.
- Goolsbee, A., Klenow P., (2002) "Evidence on learning and network externalities in the diffusion of home computers", *Journal of Law & Economics*, Vol. 45, Issue 2, pp. 317-343
- Goolsbee, A., Zittrain, J., (1999) "Evaluating the costs and benefits of taxing Internet commerce", *National Tax Journal*, 52(3), September, pp. 413-428.
- Gordon R. (2000) "Does the "New Economy" Measure up to the Great Inventions of the Past?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 4, fall.
- Gruber, H. (2001) "Competition and innovation : the diffusion of mobile telecommunications in Central and Eastern Europe", *Information Economics and Policy* 13, 19-34.

## Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

- Gruber, H., F. Verboven (2001) "The diffusion of mobile telecommunications services in the European Union ", *European Economic Review* 45, 577-588.
- Guichard E. (2003) "Does the 'Digital Divid' Exist?", in *Globalization and its new divides: malcontents, recipes, and reforms*, P. van Seters, B. Fortman and A. Ruitjer, Dutch University Press, Amsterdam.
- GVU WWW User Survey., (1994–1998) Georgia Institute of Technology, [http://www.gvu.gatech.edu/user\\_surveys](http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys)
- Hacker, K. L., Van Dijk, J., (2000) *Digital democracy: issues of theory and practice*, London, Sage, 240 p.
- Hargittai, E., (2002) "Second-Level digital divide. Differences in people's online skills", *First Monday*, [http://www.firstmonday.dk/issues/issue7\\_4/hargittai/](http://www.firstmonday.dk/issues/issue7_4/hargittai/)
- Hoffman, D. L., Kalsbeek, W. D., Novak, T. P., (1996), "Internet and Web Use in the United States: Baselines for Commercial Development", eLab Research Manuscripts.
- HomeNet Project, (1995), Carnegie Mellon University, <http://homenet.andrew.cmu.edu/progress>.
- Johnson, E. J., Bellman, S., Lohse, G. L., (1999), 'Consumer buying behavior on the Internet : findings from panel data', *Wharton Forum on Electronic Commerce*, Working Paper.
- Jorgenson, D., Stiroh, K., (2000) "Raising the Speed Limit: US Economic Growth in the Information Age", mimeo, Harvard University.
- Katz, M., Shapiro, C., (1985) "Network Externalities, Competition, and Compatibility", *American Economic Review*, June, 75, N°3, pp. 424-440.
- Kling, R., (1998), 'Technological and Social Access on Computing, Information and Communication Technologies', White Paper for Presidential Advisory Committee on High Performance Computing and Communications, Information Technology, and the Next Generation Internet, July, <http://www.slis.indiana.edu/faculty/kling/pubs/NGI.htm>
- Lazarus, W., Mora F. (2000) "Online content for low-income and underserved Americans: The digital divide's new frontier. The Children's Partnership", mimeo.
- Le Guel F., Pénard T., Suire R., (2004a) "Adoption et usage marchand d'Internet : une étude économétrique sur données bretonnes", à paraître dans *Économie et Prévision*.
- Le Guel F., Pénard T., Suire R., (2004b) "Une double fracture numérique", in Guichard E, (Ed.), *Mesure de l'Internet : approches croisées*, Les Canadiens en Europe.
- Long-Scott, A., (1995) "Access denied ?", *Outlook*, Vol. 8., N°1.
- Madden G., Coble-Neal G., Dalzell B., (2004) "A dynamic model of mobile telephony subscription incorporating a network effect", *Telecommunications Policy* 28, pp.133-144.
- Mirza D., Nicoletti G. (2003) "What is so special about Trade in Services?", Working Paper.
- Montagnier, P., Muller, E., Vickery, G., (2002) "The digital divide : diffusion and use of ICTs", OECD Paper, 77 p.
- NTIA., National Telecommunications and Information Administration., (2002) "A nation online: how Americans are expanding their use of the Internet", U.S. Department of Commerce Report, February, 98 P.
- NTIA., National Telecommunications and Information Administration., (2000) "Falling through the net IV : toward digital inclusion. A report on Americans' access to technology tools", U.S. Department of Commerce Report, Economic and Statistics Administration, October, <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/digitaldivide/>
- NTIA., National Telecommunications and Information Administration., (2002) "A nation online: how Americans are expanding their use of the Internet", U.S. Department of Commerce Report, February, <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/dn>, 98 p.
- OCDE (1999) Rapport sur « Prix des communications mobiles cellulaires : structures et tendances », DSTI/ICCP/TISP(99)11/FINAL, <http://www.ocde.org/dsti/sti/it/>
- Oliner, S. D., Sichel, D.E., (2000) "The Resurgence of Growth in the Late 1990s : Is Information Technology the Story?", Federal Reserve Board Working Paper.
- Pénard T., (2002a) "Competition and Strategy on the Mobile Telephony Market : a Look at the GSM Business Model in France", *Communication & Strategies*, N°45, 49-79.
- Pénard T., (2002b) "Stratégies et concurrence dans la Net-Economie", in M. Basle et T. Pénard (Eds.) *eEurope : la société européenne de l'information en 2010*, Economica, 13-50.
- Pitkow, J., Kehoe, C., Rogers, J., (1998) "GVU's Ninth WWW User Survey Report", Atlanta, GA, Office of Technology Licensing, Georgia Tech Research Corporation.
- Rallet A., Rochelandet F. (2003) "La Fracture numérique : une faille sans fondement?", Document de travail, ADIS.

Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

Rice R.E., Katz J.E. (2003) "Comparing internet and mobile phone usage: digital divides of usage, adoption, and dropouts", *Telecommunications Policy* 27, 597-623.

Rogers, E. M., (1995) *Diffusion of innovations*, London, The Free Press, 4th edition, 246 p, First Edition: 1983.

Sciadas, G., (2002) "Monitoring the digital divide", ORBICOM, Unesco Chair in Communications, Canada.

Shapiro, C., Varian, H., (1998) *Information rules: a strategic guide to the network economy*, Harvard Business School Press, Boston.

Suire, R., (2002), *Réseaux sociaux et géographie économique*, Thèse de l'Université de Rennes 1, 284 p.

UCLA Internet Report., (2003) "Surveying the digital future. Year Three", UCLA Center of Communication Policy, February, <http://www.ccp.ucla.edu>

## LES BULLETINS RÉCENTS.

### Année 2005.

2-2005. Farajallah M., LeGuel F., Penard T. Union Européenne élargie et nouveau voisinage : de la fracture numérique à la coopération numérique ?

1-2005. Granjon F., Champ de l'Internet, pratiques télématiques et classes populaires.

### Année 2004.

1-2004. Cardon P., Trelu H., Les personnes vieillissantes et la télé-assistance: privilégier la dimension relationnelle.

**Responsables de l'édition : Godefroy Dang Nguyen, Nicolas Jullien.**

Contact : Nicolas Jullien  
M@rsouin  
GET - ENST Bretagne  
Technopôle de Brest Iroise,  
CS 83818,  
29238 Brest CEDEX 3  
Nicolas.Jullien@enst-bretagne.fr  
Tél : (0)229 001 245