

L'insertion des TIC au Maghreb : Quelles opportunités industrielles ? Quels enjeux stratégiques ?

Mihoub Mezouaghi

Institut de Recherche sur le Maghreb Contemporain (IRMC)

Cet article a pour objet de questionner l'orientation stratégique des pays du Maghreb dans le secteur des TIC.

Les pays du Maghreb se sont engagés depuis la fin des années 1990 dans une stratégie de développement qui vise à tirer parti des fenêtres d'opportunité ouvertes par la recomposition de la géographie industrielle des TIC, tant dans les activités manufacturières (assemblage et production de composants génériques) que dans les activités de service à valeur ajoutée (conception de *software*, téléservices). La réduction de la fracture numérique suppose en effet une participation significative à l'offre mondiale de conception, de production et d'exploitation des TIC.

Afin de confirmer leur statut de pays émergent, la Tunisie et le Maroc ont l'ambition de devenir des *hubs* régionaux dans le domaine des services de télécommunication et de la conception de logiciels. Ainsi, la Tunisie a investi près 1,5 milliards de dinars dans le secteur des télécommunications et de l'informatique au cours du 9^{ème} plan quinquennal de développement (1997-2001) et a prévu d'accroître de près de 18% ces investissements au cours du 10^{ème} plan de développement (2002-2006). Dans ces deux pays, des progrès ont été enregistrés dans le domaine de la réglementation, des infrastructures de télécommunication, de la formation de compétences qualifiées, de la stimulation du secteur privé dans des créneaux à valeur ajoutée et de la promotion de l'innovation technologique.

Après avoir précisé les enjeux stratégiques de l'insertion des TIC en matière de développement industriel (1), nous soulignerons dans le cas des pays du Maghreb les facteurs de blocage de l'industrie TIC émergente (2).

1. TIC et développement : les enjeux stratégiques

1.1. Croissance économique et TIC

Les TIC sont au centre de profondes mutations organisationnelles des systèmes économiques et sociaux en redéfinissant les frontières spatiales et temporelles, et plus précisément en modifiant la manière de produire, d'apprendre et d'échanger. L'extension de la dimension immatérielle des activités de production s'est traduite par le développement de l'industrie du logiciel, des services informatiques, du multimédia, et plus récemment d'Internet et de la téléphonie mobile. La constitution de réseaux de télécommunication et de réseaux numériques, délimitant de nouveaux espaces virtuels, est de nature à changer les formes d'accumulation des richesses¹.

Revisitant l'intuition schumpétérienne, selon laquelle l'innovation technologique est un moteur du développement, des travaux de recherche ont convergé pour souligner une forte corrélation entre le poids des TIC dans le PIB et le taux de croissance économique². Compte tenu du rôle fondamental des externalités de connaissances dans les modèles de croissance économique³, le couplage de l'investissement immatériel (R&D, éducation et formation) avec la diffusion des TIC tend à occuper une place centrale dans les politiques économiques. Dans cette optique, les investissements publics élevés, relayés par les investissements privés, en matière de recherche et d'exploitation des TIC ont fourni une explication de l'expansion économique des Etats-Unis au cours des années 1990. Le rattrapage partiel opéré par certains pays de l'Union Européenne à la fin des années 1990 a été présenté, dans une moindre mesure, comme une autre illustration de l'impact des TIC sur la croissance économique.

Une première argumentation met l'accent sur la réduction des coûts de transaction induite par la baisse du coût des services de télécommunication, à la suite de l'ouverture à la concurrence du secteur et de la modernisation des infrastructures. Les secteurs d'activité qui utilisent intensément les TIC (banques, assurances, distribution, tourisme...) peuvent connaître une amélioration des performances économiques à travers une rationalisation de la production.

¹ Les activités économiques tendent à être structurées autour de contenus numérisés et immatériels, dont la matrice est constituée par l'infrastructure réseau qui démultiplie les formes de communication et de transaction. La mise en place de procédures systématisées de production, de stockage et de redistribution de ces contenus, en contribuant au desserrement des contraintes de temps et d'espace, relève de formes d'organisation socioéconomique inédites fondées sur l'interactivité et la flexibilité. Cette même infrastructure réseau est également un facteur d'accès et de mobilisation des connaissances, facilitant et accélérant les processus d'apprentissage, source de productivité et de compétitivité.

² OCDE (1999), PNUD (2001).

³ Foray (2000).

Une seconde argumentation souligne le rôle des TIC dans l'intégration des entreprises dans les réseaux nationaux/internationaux de production. Les activités de sous-traitance sont dynamisées grâce à la réduction des coûts d'approvisionnement et à l'optimisation des relations avec la clientèle, les fournisseurs ou les donneurs d'ordre, qu'il s'agisse de l'industrie traditionnelle (textile-habillement, composants automobiles,...) ou des services à distance⁴. Une coordination à moindre coût des activités de production à l'échelle nationale ou mondiale est susceptible de dégager des externalités positives (économies de réseaux⁵) en même temps qu'elle contribue à une meilleure adaptation aux fluctuations du marché.

Une dernière argumentation attribue aux TIC une fonction de perfectionnement des capacités d'apprentissage de l'entreprise. Un usage systématisé des TIC peut faciliter la mise en place de procédures de veille informationnelle, améliorer le niveau de qualification, voire permettre l'économie de certaines dépenses de recherche à travers une mutualisation et un partage des bases de connaissance.

Toutefois, ces gains directs et indirects en termes d'efficacité et de productivité de l'appareil de production supposent un degré suffisant de pénétration des TIC, ce qui pose la question du seuil critique de diffusion au-delà duquel ces effets positifs se manifesteront de manière substantielle.

Néanmoins, cette relation mécanique entre croissance économique et TIC, loin d'être parfaitement vérifiée, fait l'objet de controverses. Selon d'autres analyses, reformulant le paradoxe de Solow, la contribution des TIC à la réalisation de gains de productivité est somme toute relative et dépend avant tout des changements organisationnels qui accompagnent leur diffusion. Les TIC n'affecteraient positivement que le coût de production et de transmission de l'information et non directement la productivité des facteurs de production et les performances d'innovation technologique⁶.

Au-delà de ce débat, nous pouvons tirer principalement trois types d'enseignement :

- Bien qu'imparfaitement cernée, la relation entre TIC et croissance économique questionne l'organisation de l'entreprise et plus globalement celle de l'économie.
- La propension différenciée des nations à développer des capacités d'appropriation et d'innovation technologique accentuera la divergence de leur trajectoire de développement.

⁴ cf. *supra*.

⁵ Selon la loi de Metcalfe, la valeur d'un réseau croît avec le carré du nombre de ses utilisateurs, ce qui signifie qu'une fois l'infrastructure établie, le nombre d'utilisateurs n'accroît que marginalement le coût d'exploitation des réseaux.

⁶ Boyer (2001).

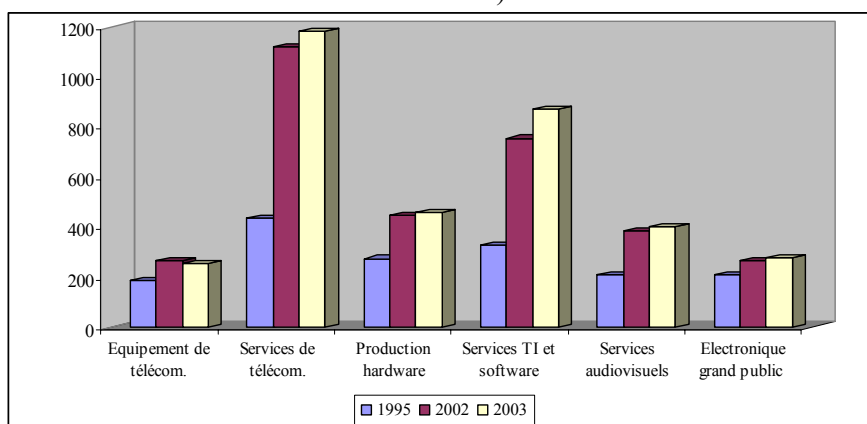
- Les pays ont intérêt à se spécialiser dans des activités à contenu technologique et à potentiel d'apprentissage pour impulser une dynamique de forte croissance économique.

1.2. Le marché mondial des TIC : entre exclusion et intégration des économies du Sud

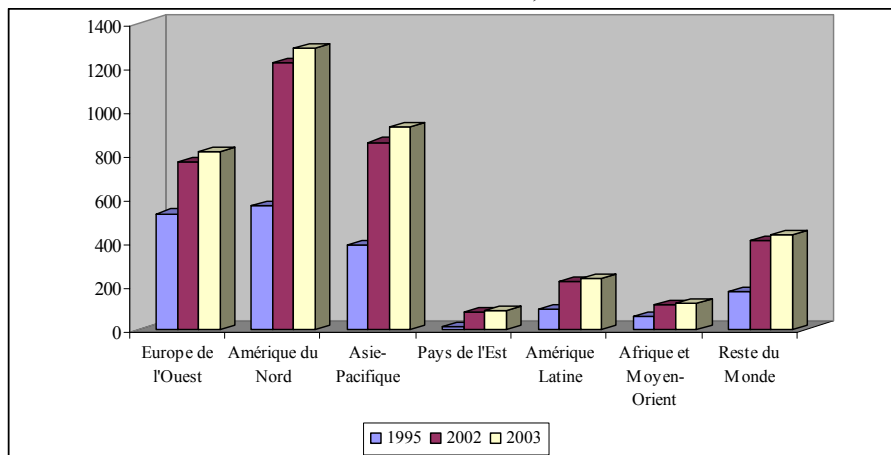
Le secteur des TIC présente la caractéristique d'être fortement globalisé, en ce sens où la production de biens et services est organisée en grande partie sur une base mondiale. Le marché mondial des biens et services liés aux TIC pourrait connaître un taux de croissance annuel moyen de plus de 20% au cours de la décennie. Ce marché peut être décomposé en six segments : les services de télécommunication (téléphonie fixe et mobile, transmission d'images et de données), l'équipement de télécommunication (réseaux publics et privés, terminaux), les services liés aux TIC et la conception de *software* (logiciels, gestion de données, édition électronique), la production de *hardware* (ordinateurs, circuits intégrés, périphériques), les services audiovisuels (télévision, vidéo, cinéma) et l'électronique grand public (équipement audio-vidéo) (IDATE).

Au cours des dernières années, les services de télécommunication et, dans une moindre mesure, les services liés aux TIC et la conception de *software* ont enregistré le taux de croissance le plus élevé. Le ralentissement du marché mondial, observé à partir de 2001, semble avoir affecté davantage les équipementiers de télécommunication en raison des anticipations à la baisse de la demande des opérateurs et des surcapacités des infrastructures installées (graphique 1).

Graphique 1. Répartition sectorielle du marché mondial des TIC (milliards d'Euros)



Graphique 2. Répartition géographique du marché mondial des TIC (milliards d'Euros)



Source : IDATE (2003) : Prévisions pour l'année 2003

Au regard de la répartition géographique du marché mondial des TIC, les pôles de la triade (Amérique du Nord, Union Européenne et Asie industrielle) représentaient 87 % de ce marché en 2002 (graphique 2). Dans l'ensemble, les marchés du Sud sont encore étroits et fortement cloisonnés. La mise en œuvre d'une infrastructure globale de télécommunication, en partie privée, transnationale et déterritorialisée incite les firmes multinationales à limiter leurs investissements sur des territoires ciblés en vue de capter avant tout les besoins solvables.

Les carences des infrastructures de télécommunication, le coût élevé d'accès et d'usage, le manque de personnel qualifié et le faible taux de pénétration informatique sont des facteurs structurels qui peuvent expliquer la marginalisation des pays du Sud des réseaux numériques. De plus, dans certains cas les pouvoirs publics ont longtemps retardé l'introduction des TIC en exerçant un contrôle politique et un encadrement des usages.

Pour autant, ces observations ne sauraient occulter l'émergence, au cours de la décennie passée, de nouveaux acteurs périphériques des TIC. Probablement sur la voie de la réduction de la fracture numérique, les économies les plus dynamiques ont progressivement amélioré leur insertion dans la division internationale du travail en participant à l'offre mondiale de conception et de production en matière de TIC. L'Inde (qui exporte annuellement plus de six milliards de dollars en logiciels et services informatiques), la Malaisie, le Brésil, la Hongrie et bientôt la Chine tendent à devenir des plateformes régionales de la production de composants génériques et de services à valeur ajoutée.

Cela conduit à formuler une interrogation majeure, dont la réponse n'est pas aisée : *les économies du Sud doivent-elles seulement utiliser efficacement les TIC ou les produire pour se les approprier ?*

1.3. Les opportunités industrielles dans le secteur des TIC

Les stratégies d'insertion des TIC dans les économies du Sud se trouvent ainsi questionnées.

Selon une première approche, il faut clairement distinguer entre la diffusion des TIC dans l'économie et la production de biens et de services liés à ces technologies. La faiblesse du secteur des TIC dans les activités productives d'un pays n'implique pas nécessairement que les avantages économiques qu'il peut tirer de l'utilisation de ces technologies soient eux-mêmes faibles, puisqu'il lui est possible d'importer les biens et services correspondants sans les produire lui-même. Les retardataires pourront alors tirer parti des innovations des autres en les aménageant, sans payer le coût de développement des pionniers. Ces pays seraient alors d'abord *demandeurs* dans un premier temps pour devenir *offreurs* par la suite.

Selon une autre approche, une stratégie d'insertion des TIC qui ne mettrait l'accent que sur la seule utilité de leur usage risque de ne pas suffire à créer les conditions de leur appropriation. En restant de simples utilisateurs de ces technologies, leur dépendance à l'égard de l'offre extérieure tendra à s'exacerber. Pis encore, l'augmentation inéluctable du coût relatif d'usage et l'inapplicabilité probable des innovations technologiques (répondant au fur et à mesure à des besoins spécifiques) creuseront sans doute la fracture numérique. Or, en se confrontant à la production, à l'adaptation et au développement des TIC, ces économies impulseraient d'autant plus facilement une dynamique de capitalisation des savoirs et des compétences ainsi que les changements organisationnels nécessaires à leur utilisation efficace.

En fait, il convient de distinguer trois types de contribution des TIC difficilement dissociables : celle qui résulte respectivement de leur utilisation, des externalités et de leur production⁷. Alors que les deux premières ont focalisé toute l'attention des analystes, la dernière est restée de notre point de vue insuffisamment explorée, occultant une dimension primordiale des enjeux industriels de la diffusion internationale des TIC.

Le secteur des TIC n'existe pas en tant que tel, ni dans la classification sectorielle des pays du Maghreb, ni dans la classification des pays de l'Union Européenne. L'OCDE a récemment proposé une définition de ce secteur⁸.

⁷ Cohen et Debonneuil (2000).

⁸ Le secteur des TIC est ainsi défini par des activités manufacturières (production d'ordinateurs, de composants électroniques, assemblage, etc...) et des activités de services (télécommunication, informatique, commerce). Il convient néanmoins d'ajouter les activités

En fait, l'appropriation des TIC par les économies du Sud est aussi étroitement liée à leur aptitude à participer à l'offre mondiale de conception, de production et d'exploitation (encadré 1).

D'ailleurs, la crise mondiale du secteur des TIC peut se révéler être un facteur d'accélération de délocalisation de ces activités de production matérielle et immatérielle, dès lors que les constructeurs et opérateurs internationaux sont contraints de réorganiser leur processus de production sur une base mondiale afin de restaurer ou de prolonger la compétitivité de leurs produits. Les possibilités pour les économies du Sud de développer de nouveaux créneaux industriels doivent être resituées dans la recomposition en cours de la géographie industrielle des TIC, qui relève d'une double logique de concentration et de dispersion des activités de production et d'innovation technologique.

2. Les stratégies d'insertion des TIC au Maghreb: orientations et limites

2.1. Les orientations stratégiques

Les modèles industriels mis en œuvre jusque-là par les pays du Maghreb ont débouché sur une structure productive rigide et faiblement intégrée, des capacités scientifiques et technologiques peu opérantes et un système d'innovation incapable de produire des liens science-industrie. La libéralisation des économies du Maghreb, menée au rythme des mesures d'ajustement structurel et réglementaire à partir des années 1980, devait induire une adaptation de leur industrie aux normes de la compétitivité internationale. Toutefois, les restructurations industrielles se sont avérées plutôt limitées.

Les spécialisations acquises au cours des dernières décennies n'ont pas été foncièrement renouvelées. Le tissu industriel maghrébin semble figé dans les filières énergétique, agro-alimentaire et textile, traduisant une situation de *lock-in* (de verrouillage) dans des activités à faible valeur ajoutée et/ou à faible potentiel d'apprentissage technologique, alors que la construction d'avantages concurrentiels de long terme repose sur l'acquisition de connaissances et de compétences.

Depuis peu, les pays du Maghreb tentent de redéfinir leur stratégie de développement⁹ pour saisir les opportunités industrielles dans des secteurs à plus forte valeur ajoutée et initier un saut technologique. La stratégie de

de contenu (production audio-visuelle, édition, information, etc...) pour obtenir ce que l'OCDE appelle « l'économie de l'information » (OCDE, 2001).

⁹ Ces stratégies s'inscrivent dans le cadre des plans quinquennaux de développement (1997-2001, 2002-2006) en Tunisie, du plan quinquennal de développement (1999-2003) et de la stratégie e-Maroc (2001-2008) au Maroc et du plan de relance (2001-2004) en Algérie.

l'Algérie se singularise par une lisibilité bien moindre en raison des rigidités politico-institutionnelles et du retard pris dans le domaine des TIC.

Ces stratégies, bien que s'inscrivant dans des trajectoires de développement différenciées, reposent principalement sur les axes suivants :

- L'ajustement du cadre législatif doit répondre à une double logique d'adhésion aux standards réglementaires internationaux et de libéralisation économique. Le code des télécommunications adopté au Maroc, en Algérie et en Tunisie -respectivement en 1997, 2000 et 2001- prévoit notamment la disparition des monopoles publics, la séparation des activités postales et de télécommunication pour les confier à deux groupes publics distinctes et l'installation d'une agence indépendante de régulation.
- La mise à niveau des capacités d'éducation et de formation en vue de développer une offre de main d'œuvre qualifiée sur le marché du travail. Des plans de formation d'ingénieurs et de techniciens dans les domaines des télécommunications et de l'informatique sont encouragés¹⁰. Par ailleurs, les dépenses de R&D doivent atteindre au cours de la décennie 1% du PIB, contre moins de 0,5% actuellement.
- Le secteur industriel privé bénéficie de mesures incitatives notamment à travers une diversification des sources de financement (crédits bancaires, fond d'amorçage, capital risque), une fiscalité attractive et des structures de soutien des projets d'entreprises innovantes (pépinières, incubateurs)¹¹. Afin d'accompagner la création d'entreprises, des organismes d'intermédiation et des organisations professionnelles doivent offrir des services de promotion, d'assistance, de conseil et d'appui.
- L'essaimage de technopoles doit favoriser la réalisation de mécanismes d'ancrage territorial des activités industrielles liées aux TIC. Les technopoles dans les pays du Maghreb (à Tunis, à Casablanca et en cours d'aménagement à Alger) accueillent dans un lieu privilégié des firmes multinationales, des entreprises locales, des laboratoires de recherche et des centres de formation en vue de renforcer les liens science-éducation-industrie et de créer une image technologique.

Les gains attendus de la réalisation de ces stratégies portent en particulier sur l'accélération du taux de croissance économique, la création d'emplois directs et indirects¹², l'attraction d'investissements directs étran-

¹⁰ Par exemple, au Maroc le Fonds de formation et de recherche est financé par un prélèvement de 1% du chiffre d'affaires des opérateurs de télécommunication.

¹¹ En Tunisie, un Fonds d'incitation à l'innovation a été mis en place en 1999 pour financer les entreprises innovantes. Les projets peuvent être financés à hauteur 49% par l'Etat, 49% par les SICAR pour un apport minimum de 2%.

¹² Les emplois directs sont créés dans le secteur des TIC et les emplois indirects dans les secteurs utilisant les TIC.

gers et l'amélioration des termes de l'échange. Il s'agit ainsi d'intensifier le processus d'apprentissage pour se désengager graduellement des activités traditionnelles et enclencher un ajustement du tissu industriel vers des activités intensives en connaissances.

En ce sens, des projections ont été réalisées pour le Maroc et la Tunisie, respectivement par l'APEBI¹³ et la Banque Mondiale (tableaux 1 et 2).

Les objectifs de la stratégie marocaine, au plus haut des prévisions, prévoient de faire passer de 1999 à 2008 le chiffre d'affaires généré dans le secteur des TIC de 325 à 3062 millions de dollars, dont 1028 millions de dollars destinés à l'exportation. De plus, la création des emplois directs s'élèverait environ à 103 000 postes et les emplois indirects à 360 000 postes. Deux segments de l'industrie TIC sont privilégiés : d'une part, les services liés aux TIC et le développement de logiciels pour lesquels le nombre d'emplois (directs et indirects) pourrait atteindre 48 000 postes en 2008 et le chiffre d'affaires à l'exportation 440 millions de dollars ; d'autre part, les télé-services pour lesquels le nombre d'emplois (directs et indirects) pourrait atteindre 132 000 en 2008 et le chiffre d'affaires à l'exportation 587 millions de dollars.

Tableau 1. Les perspectives du secteur des TIC* au Maroc (en millions de dollars)

	1999	2008 (1)	2008 (2)
Chiffre d'affaires global	325	1 423	3 062
CA domestique	290	1328	2034
Matériel informatique	168	867	1154
services	93	341	639
logiciels	29	106	199
télé-services	0,1	14	43
CA à l'exportation	35	94	1 028
télé-services	5	24	587
services et logiciels	30	71	440
Valeur ajoutée	141	547	1 512
Total des emplois	39	161	462
	695	902	520
Emplois directs	8 821	35 978	102 782
Emplois indirects	30 874	125 924	359 738

¹³ L'ABEPI, association des professionnels des technologies de l'information, regroupe près de 100 entreprises du secteur des TIC qui représentent près de 95% du chiffre d'affaires du secteur.

* Services, logiciels, télé-services, matériel informatique (hors opérateurs de télécommunication)

(1) Scénario neutre (2) Scénario volontariste

Source : APEBI (2001)

Tableau 2. L'impact des TIC sur la croissance économique en Tunisie

	2000	2006 (1)	2006 (2)
Chiffre d'affaires Global (millions de \$)	660	1250	2500
Dont :			
Services de télécommunication	370	670	1300
Logiciels	50	130	300
Services basés sur les TI	10	40	240
Équipement de télécommunication	100	160	200
Matériel informatique	100	170	200
Services médiatiques de pointe	2	10	120
Services d'installation/gestion des réseaux	25	50	100
Applications TI	3	10	40
CA en % du PIB de référence	3,3	4,1	7,8
Gains PIB	-	+ 0,8	+ 4,5
Emplois	11500	20500	31500
Dont :			
Services de télécommunication	8000	12000	15000
Logiciels	500	2000	5000
Équipement de télécommunication	1500	2800	3500
Services basés sur les TI	200	1000	2500
Services d'installation/gestion des réseaux	800	1500	2500
Services médiatiques de pointe	50	150	2000
Applications TI	50	250	1000
Matériel informatique	500	800	1000

(1) scénario à faible croissance (2) scénario à croissance élevée
Source : Banque Mondiale (2002)

Dans le cas de la Tunisie, les projections anticipent également un scénario à forte croissance économique. Ainsi, la Tunisie pourrait enregistrer une accélération du taux de croissance économique imputable au poids pris par le secteur des TIC dans l'économie nationale. A l'horizon 2006, ce secteur pourrait représenter 7,8 % du PIB contre seulement 3,3% en 2000. Un rôle moteur est attribué d'une part, aux services de télécommunication qui pourraient employer 15 000 personnes et générer 1 300 millions de dollars de chiffre d'affaires et d'autres part, aux services de développement de logi-

ciels/prologiciels qui pourraient employer 5 000 personnes et générer 300 millions de dollars de chiffre d'affaires.

Toutefois, ces projections doivent être relativisées, pour le moins, pour deux raisons. D'abord, sur le plan technique ces projections reposent sur des anticipations fragiles qui prennent difficilement en compte les aléas du marché international et qui présupposent une application parfaite des réformes entreprises ainsi qu'une adaptation des acteurs publics et privés à l'environnement technico-économique international. Or, le tissu industriel et scientifique des pays du Maghreb reste marqué par des rigidités structurelles et institutionnelles importantes. Ensuite, en ce début d'année 2003 les performances réalisées sont manifestement en deçà des attentes et les prévisions ont été revues à la baisse par les autorités publiques.

2.2. Les facteurs de blocage de l'émergence d'une industrie TIC au Maghreb

Au regard des données officielles, le secteur des TIC au Maghreb est dans une phase d'émergence si l'on considère le nombre croissant d'entreprises opérant dans ce secteur. Ces entreprises présentent principalement trois caractéristiques¹⁴ :

- Le secteur TIC est essentiellement constitué de petites entreprises. Hormis les grands groupes de télécommunication et les filiales de groupes internationaux, les entreprises tunisiennes emploient en moyenne 15 salariés, alors que seulement 11% des entreprises marocaines emploient plus de 25 salariés.
- La distribution géographique des entreprises fait apparaître une forte polarisation spatiale du secteur des TIC. Alors que 80% des entreprises sont localisées à Tunis (le reste étant localisé en grande partie dans la commune de Sfax), on compte 65% des entreprises du secteur à Casablanca (et près de 20% à Rabat).
- Le marché domestique est soutenu, de manière substantielle, par les commandes du secteur public (administrations et entreprises publiques). En Tunisie, ces entreprises réalisent 70% de leur chiffre d'affaires avec le secteur public.

Parmi les différentes activités du secteur TIC¹⁵, il convient de noter que les activités informatiques (administration réseaux, assistance technique, conception de logiciels) se révèlent le segment le plus dynamique en matière

¹⁴ Selon les données de l'API pour la Tunisie et de l'APEBI pour le Maroc.

¹⁵ La production manufacturière est dominée par deux activités : la production de composants génériques (notamment au Maroc pour le compte de STMicroelectronics) et l'assemblage d'ordinateurs (en Tunisie). Les services de télécommunications (téléphonie, VSAT, GMPCS) sont fournis par quelques opérateurs. La production de contenus multimédia étant embryonnaire.

de création d'entreprises. En Tunisie, 60% des entreprises de la filière informatique occupent des activités commerciales, 35% des activités de services informatiques et de développement de *software* et moins de 5% des activités d'assemblage (tableau 3).

Néanmoins, les performances enregistrées au cours des dernières années conduisent à des observations mitigées, voire contradictoires :

- La baisse du nombre d'entreprises révèle leur fragilité.
- Le chiffre d'affaires, bien que sur un trend haussier, est instable.
- Le secteur crée de manière croissante des emplois directs.

Tableau 3. Les performances des entreprises privées de la filière informatique en Tunisie

	1997	1998	1999	2000	2001
Nombre d'entreprises	551	642	767	835	676
Chiffre d'Affaires déclaré (millions de DT)	130,24	160,39	238,6	169,2	206,5
<i>Dont services et ingénierie informatique</i>	<i>33,1</i>	<i>42</i>	<i>97</i>	<i>43,2</i>	<i>92,7</i>
Emplois	4377	4701	5450	6550	7412

Source : CNSS, <http://www.infocom.tn>

Pour autant, l'impression globale reste dominée par un manque de visibilité. En dépit des progrès enregistrés, notamment en matière d'ajustement réglementaire dans le secteur des télécommunications (Maroc) ou de renforcement des capacités de formation technique (Tunisie), des facteurs de blocage se manifestent et indiquent les limites de la stratégie d'insertion des TIC au Maghreb.

- Les infrastructures de télécommunication sont encore insuffisamment développées. En dépit de progrès en matière de généralisation de la numérisation, de la transmission de données ou encore des capacités de connexion (fibres optiques, liaisons par satellite), les performances de pénétration de la téléphonie mobile et plus encore d'Internet sont encore limitées. Les coûts de communication restent relativement élevés et le marché exigü (plus particulièrement dans la transmission de données), fixant une contrainte économique à l'extension de la bande passante. Le développement des infrastructures permettant un accès au haut débit suppose un taux de pénétration plus élevé.
- Les réformes institutionnelles ont marqué une rupture dans le mode de régulation des télécommunications, pour introduire des principes

de transparence et de fluidité du marché. Si les monopoles publics sont progressivement éliminés, l'application de la réforme a mis en exergue un ensemble d'incohérences institutionnelles qui a révélé les défaillances de la gouvernance publique. En l'absence d'un contre-pouvoir économique, du fait d'une concurrence limitée, et d'un contre-pouvoir institutionnel en raison de l'indépendance plus formelle que réelle de l'agence de régulation, le marché des télécommunications s'est caractérisé par des situations de confusion et d'opacité. Des pratiques de contournement et de détournement du cadre législatif, à la fois par les acteurs publics et les acteurs privés, constituent des entraves à l'efficacité économique et sociale¹⁶.

- Les mesures de stimulation du tissu industriel n'ont pas provoqué un mouvement significatif de densification et de diversification dans les activités à valeur ajoutée dans le domaine des TIC. L'implantation insuffisante de firmes multinationales traduit des comportements attentistes et peu confiants dans les perspectives de développement de ces activités au Maghreb, et ce d'autant plus qu'une mise en concurrence avec les pays d'Europe de l'Est et d'Asie sur des créneaux industriels similaires joue défavorablement. L'absence d'un marché régional semble renforcer les réticences des firmes multinationales, qui pourtant peuvent jouer un rôle primordial de locomotive.
- L'adaptation de l'industrie locale aux normes internationales de compétitivité et aux exigences qualitatives et organisationnelles (gains de productivité, amélioration permanente de la qualité, diversification de la production) implique une modernisation et une mise à niveau des entreprises pour qu'elles soient en mesure de différencier et d'adapter les biens et services aux besoins du marché international. Or, les investissements publics ne sont pas relayés par les investissements privés qui continuent à s'orienter vers des activités à court terme ou non productives.
- Plus précisément, les entreprises innovantes (en particulier les startups) font face à une forte contrainte de financement. En Tunisie, la mise en place de fonds d'investissement (Tuninvest, SICAR) ne parvient pas à drainer de façon conséquente les capitaux vers les activités de production dans le domaine des TIC. La léthargie et la taille modeste des marchés financiers au Maghreb, ainsi que les lacunes en matière de capital-risque, empêchent l'émergence du secteur TIC.
- L'adaptation du système de recherche pour accélérer les mécanismes d'appropriation technologique et pour créer des capacités locales d'innovation technologique bute davantage sur des contraintes organisationnelles que sur une pénurie de ressources publiques. En effet, en Tunisie et en Algérie, le budget de la recherche s'est fortement

¹⁶ Mezouaghi (2003).

accru au cours des dernières années. La rigidité du système de recherche publique, son incapacité à s'intégrer à l'appareil industriel et l'insuffisance de la recherche privée empêchent la réalisation de liens science-industrie. De plus, la fuite de cerveaux dans des domaines hautement qualifiés réduit le potentiel scientifique et technologique local.

Dans ces conditions, l'essaimage de technopoles au Maghreb risque de buter sur ces mêmes facteurs de blocage. La création de technopoles doit conduire à l'aménagement d'un environnement favorable à la localisation d'activités industrielles dans le domaine des TIC. Toutefois, si les relations de proximité géographique favorisent *a priori* le développement des interactions entre les acteurs de l'innovation technologique, ces interactions se réalisent avant tout à travers une proximité institutionnelle et organisationnelle¹⁷. On peut considérer que l'émergence réussie d'une technopole doit réunir trois conditions : un pôle scientifique d'excellence, un parc industriel composé de quelques entreprises de notoriété internationale et d'entreprises innovantes, et un accès au financement¹⁸. Or, les contraintes précédemment identifiées continuent à entraver les interactions locales/nationale entre l'appareil de production, le système d'éducation et les centres de recherche.

Conclusion

Au cours des dernières années, le Maroc et la Tunisie ont redéfini de manière significative leur stratégie de développement pour tenter de saisir les opportunités industrielles dans le secteur des TIC. Au-delà des discours euphoriques qui ont accompagné les mesures stratégiques prises dans le sens de l'ajustement réglementaire, de la modernisation des infrastructures de télécommunication, de la formation de ressources humaines qualifiées et de la promotion de la création d'entreprises innovantes, les performances de l'industrie TIC sont somme toute limitées.

L'ancrage des pays du Maghreb à l'industrie mondiale des TIC ne correspond pas encore à une réalité. Cette stratégie semble en effet buter sur un ensemble de facteurs de blocage.

Ces quelques réflexions ouvrent des pistes de recherche sur l'exploration des trajectoires de développement du secteur des TIC dans les pays du Maghreb, qui relèvent d'une double logique d'intégration et d'exclusion des réseaux internationaux de production et d'innovation technologique.

L'une de ces pistes met l'accent sur l'analyse des dimensions institutionnelles qui caractérisent l'émergence de l'industrie TIC dans les pays du

¹⁷ Torre (2001).

¹⁸ CGP (2002).

Maghreb, à travers un repérage des principaux acteurs publics et privés et un examen de la nature de leurs interdépendances dans les domaines de la production, de la recherche et de la formation. Cette orientation de recherche, en mettant au centre de la réflexion la portée des politiques publiques, établit un lien entre les facteurs de blocage d'une industrie à contenu technologique et la cohérence des modes de régulation et de coordination des acteurs¹⁹.

Repères bibliographiques

- Abepi, 2001, *Contrat Progrès*, rapport de l'Abepi, mars 2001.
- Adodja G., 2001, "Connecting Africa : Through a regional satellite system approach", in *Forum Proceeding and who's who*, IUT Telecom, Africa 2001, Johannesburg.
- Amable B., Barre R., Boyer R., 1997, *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*, Economica, Paris.
- Boyer R., 2001, *La diversité des institutions d'une croissance tirée par l'information ou la connaissance*, document de travail, à paraître dans un ouvrage édité par le Centre Saint Gobain pour l'Économie.
- Boyer R. et Didier M., 1998, *Innovation et croissance*, rapport du Conseil d'Analyse Economique, Documentation Française
- Cohen D. et Debonneuil M., 2000, *Nouvelle économie*, rapport du Conseil d'Analyse Economique, Documentation Française.
- Commissariat Général du Plan, 2002, *La France dans l'économie du savoir : pour une dynamique collective*, rapport de recherche, <http://www.plan.gouv.fr/>
- Foray D., 2000, *L'économie de la connaissance*, La Découverte, Paris.
- Forum économique mondial, 2002, *Rapport sur la compétitivité dans le monde arabe*, Oxford University Press.
- Gillwald A., 2001, "Policy and Regulatory Challenges of Digital Divide", in *Forum Proceeding and who's who*, IUT Telecom, Africa 2001, Johannesburg.
- Godeluck S., 2002, *Géopolitique d'Internet*, La Découverte.
- Guillaume M., 2001, "La cyberculture en question", in *Espérances et menaces de la nouvelle économie*, le cercle des économistes, Descartes& Cie, Paris.
- IDATE, 2003, *Digi World 2003*, Idate Foundation, <http://www.idate.fr>
- ITU 2001, "Industry at a glance", *International Telecommunication Union*.
- James J., 2001, "low-cost computing and related ways of overcoming the global digital divide", *journal of Information science*, n°27, pp.385-392.
- Lall S., 1992, "Technological capabilities and industrialization", *World development*, n°20.
- Main L., 2001, "The global information infrastructure : empowerment or imperialism ? ", *Third World Quartel*, n°22.
- Mezouaghi M., 2002, "L'émergence de technopoles dans les pays du Maghreb : facteur d'insertion des technologies de l'information et de la communica-

¹⁹ Voir programme de recherche *Insertion des TIC au Maghreb*, coordonné par Mihoub Mezouaghi, chercheur à l'Institut de Recherche sur le Maghreb Contemporain (IRMC). <http://www.irmcmaghreb.org/ntic/index.htm>

tion ou mimétisme institutionnel ? ” *Revue Mondes en développement*, Tome 30-118.

- Mezouaghi, M. 2003, “La libéralisation des télécommunications dans les pays du Maghreb : une réforme controversée”, *Annuaire de l’Afrique du Nord* (à paraître).
- OCDE, 1999, *Measuring the ICT sector*, working paper, <http://www.oecd.org>
- OCDE, 2001, *understanding digital divide*.
- PNUD, 2001, *Human development report 2001 : making new technologies work for human development*, New York, Oxford University Press.
- Torre A., 2001, “Réflexions sur la proximité” in Vodoz L. (ed) *NTIC et territoires*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Paris.
- World bank, 2001, *World Development Indicators*
- World bank, 2002, *Nouvelles technologies de l’Information et de la Communication en Tunisie : Création d’Emploi et Croissance Economique*, Note de politique sectorielle.

Encadré 1. Les opportunités industrielles**► option 1. La sous-traitance manufacturière**

L'option de la sous-traitance manufacturière repose sur l'intégration du Maghreb dans les réseaux internationaux de production matérielle (*hardware*, équipements, composants génériques). La concurrence internationale, plus intense, conduit les firmes multinationales à réorganiser leurs activités de production matérielle sur une base mondiale en procédant de manière croissante à l'*outsourcing* des fonctions les plus standardisées pour les confier à des entreprises pouvant améliorer les rendements d'échelle. En même temps qu'elles se concentrent sur les activités stratégiques à plus forte valeur ajoutée, le recours à l'externalisation permet d'élever le taux d'utilisation des capacités de production et par conséquent de réaliser des gains d'échelle. Le faible coût du travail, une base industrielle diversifiée, une réglementation sociale peu restrictive et la proximité des marchés constituent les principaux avantages de localisation.

► option 2. Les téléservices (ou services à distance)

Une seconde option s'appuie sur la mobilité internationale des activités de service reposant sur des tâches d'exécution banalisées ou sur des applications commerciales. Les téléservices concernent différentes activités : centres d'appels (support technique, gestion de clientèle, télémarketing,...), formation, services financiers et comptables, saisie numérisée, gestion de base de données et traduction. Les téléservices, empruntant les réseaux de télécommunications, répondent à des objectifs de rationalisation des coûts de production, de flexibilité, de diminution des immobilisations et d'accès aux compétences techniques locales. La présence de firmes multinationales utilisatrices de ces services sur le territoire et la proximité des marchés francophone et hispanophone sont des atouts supplémentaires.

► option 3. L'industrie du *software*

Une troisième option, certainement celle qui peut procurer les effets les plus dynamiques, implique l'activation des capacités locales d'innovation technologique. Les services de conception de logiciels et de systèmes d'information constituent des marchés dont la demande intérieure est en pleine expansion (notamment pour les établissements financiers, les administrations publiques et les entreprises) et dont le potentiel à l'exportation est important. Contrairement aux options précédentes, l'émergence d'une industrie du *software* relève d'une logique d'excellence scientifique et technologique qui exige l'existence d'infrastructures modernes de recherche, des instruments de protection et de soutien de l'innovation technologique et la disponibilité de compétences d'ingénierie hautement qualifiées.

► option 4. Les contenus multimédia

La production de contenus multimédia constitue une opportunité largement sous-exploitée, qui s'articule notamment autour du commerce électronique, de la production audio-visuelle et de l'édition électronique. Le potentiel de création d'activités et d'emploi pourrait devenir important, à condition d'intégrer la création du contenu numérique dans les programmes des instituts de formation, d'encourager la modernisation des équipements, de stimuler la créativité technico-artistique et de formaliser une politique sectorielle pour identifier des créneaux de spécialisation. L'absence d'une culture numérique constitue aujourd'hui un handicap majeur.

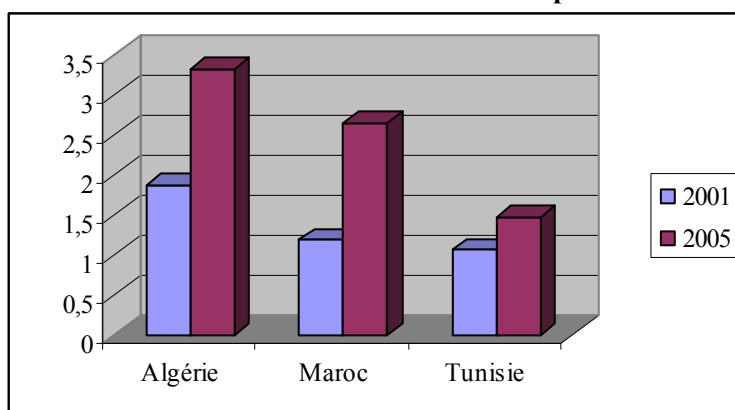
Annexes

Annexe 1. Indicateurs macro-économiques 2001

	Algérie	Maroc	Tunisie
PIB/hab (\$)	1650	1180	2070
Investissement national/ PNB	25,7	25,0	27,5
Epargne nationale /PNB	39,6	24,4	23,7
Dette totale/PNB	41,2	52,9	52,3
Exportations / PNB	37,2	30,8	47,6
Répartition du PNB (%)			
Agriculture	9,8	15,8	11,6
Industrie	54,7	31,6	28,9
<i>Dont Manufacture</i>	7,7	17,4	18,5
Services	35,5	52,6	59,5
Recettes d'exportation (milliards de \$)	19,090	7,256	6,606
Principales filières expor- tatrices	hydrocarbures	agriculture textile phosphates	agriculture textile

Source : Banque Mondiale, <http://www.worldbank.org>

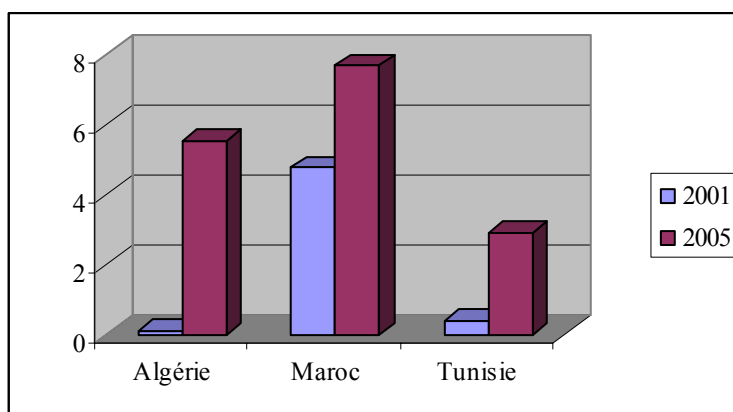
Annexe 2.a Nombre d'abonnés à la téléphonie fixe



Annexe 2.b Taux de pénétration de la téléphonie fixe (/100 hab.)

	2001	2005
Algérie	6,01	9,83
Maroc	4,03	8,39
Tunisie	11,39	13,99

Annexe 2.c Nombre d'abonnés à la téléphonie mobile



Annexe 2.d Taux de pénétration de la téléphonie mobile (/100 hab.)

	2001	2005
Algérie	0,32	16,44
Maroc	16,13	25,16
Tunisie	3,95	27,67

Source : IDATE/ENCIP

Annexe 3. Indicateurs Internet 2001

	Maroc	Tunisie
Introduction d'Internet	1995	1991
Fournisseurs d'accès	150	12
Nombre de cybercafés	2500	300
Bande passante Internet (Mbps)	300	155
Bande passante Internet / hab(bps)	10	16
Abonnés Internet	51000	60000
Abonnés Internet / hab.	0,17	0,62

Source : Banque Mondiale, DREE