

Proposition d'article pour la Revue Française de Gestion
Thème : « Y-a-t-il un management méditerranéen ? »

LE MAILLON MANQUANT
ENTRE ADOPTION ET USAGE DES TIC
Une étude portant sur les fonctions managériales dépendantes des nouvelles technologies dans les économies du sud Méditerranéen

Bertrand BELLON*, Adel BEN YOUSSEF*, Hatem M'HENNI**

(*Université de Paris Sud, Centre de recherches ADIS

** Université de Jendouba, Tunisie)¹

VERSION DU 24 NOVEMBRE 2005

Résumé

Cet article synthétise les résultats d'observations concernant les sensibles écarts entre les dynamiques d'acquisition des biens d'équipement en Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et celle de leur usage dans les différentes fonctions de gestion, au sein des économies émergentes du sud de la Méditerranée.

La recherche est partie d'un double travail macroéconomique et microéconomique. Au niveau macroéconomique, nous avons mis en évidence des dynamiques globales d'équipement particulièrement lentes (en valeur absolue, en valeur relative de rattrapage ou de mise à niveau). Mais lorsque nous nous sommes intéressés aux équipements investis par les entreprises qui sont soumises à un environnement concurrentiel ouvert, ceux-ci sont apparus étrangement d'un niveau comparable à celui de leurs concurrents du Nord. Or les difficultés structurelles de ces entreprises révèlent une contradiction que nous avons cherché à éclaircir.

Cet article traite de la question de savoir pourquoi les niveaux généraux de compétitivité des entreprises du sud Méditerranéen restent faibles, ainsi que leur attractivité en termes d'investissement directs étrangers, alors que leur niveau d'équipement en technologies modernes est relativement satisfaisant.

*Nous avons mené une étude sur un échantillon de 409 entreprises, répartis dans quatre pays Méditerranéens. La partie des résultats qui est donnée ici conduit à différencier nettement l'acquisition d'un bien en capital de son utilisation. Ces résultats prennent la forme d'une hypothèse : **P'écart dans la diffusion des TIC (le fossé numérique industriel) se creuse moins au niveau de l'équipement en nouvelles technologies qu'à celui de leur usage.***

Il faut dire que cet usage touche directement les niveaux cruciaux des fonctions de management.

Tout se passe comme si les taux d'équipements des entreprises méditerranéennes les plus ouvertes sur les marchés extérieurs, suivaient les normes internationales en matière d'équipement. Mais, parallèlement, leur capacité d'usage de ces mêmes équipements, restait limitée aux fonctions les plus immédiates et mécaniques, répondant aux signaux de court terme des marchés du Nord. Ceci, sans qu'il y ait d'impact sur les capacités créatives et exploratoires des entreprises. Ces observations mettent en cause les formes de management désormais en forte contradiction avec les impératifs des marchés.

1. Introduction

L'objet de cette contribution est de caractériser les modes de management dans la Méditerranée, à travers l'examen des usages des technologies de l'information et de la communication (TIC). On part de l'hypothèse que les TIC ont le caractère particulier de technologies génériques (Bresnahan et Trajtenberg, 1995 ; Helpman, 1998). En tant que

¹ bertrand.bellon@jm.u-psud.fr
adel.ben-youssef@jm.u-psud.fr
hatem_mhenni@yahoo.fr

telles, les dynamiques de création d'avantages compétitifs associées à leurs usages dépendent d'abord du « processus de spécification » qui est largement tributaire du comportement des acteurs (du haut vers le bas de la hiérarchie). Par spécification, nous entendons l'adaptation des solutions technologiques génériques aux besoins spécifiques de chaque firme, en fonction de ses objectifs propres. Toutes les entreprises ouvertes sur la concurrence sont engagées dans un important processus d'exploration/exploitation des possibilités offertes par les TIC (Bellon, Ben Youssef, M'henni, 2005, a et b). Leurs résultats dans ce processus dépend moins des capacités propres de ces technologies (elles offrent des possibilités disproportionnées par rapport aux besoins à ce stade), que de leurs propres capacités d'usage. Ceci met en jeu un processus général autour des capacités d'absorption technologique (Cohen et Levinthal, 1989, Zahra et Georges, 2002).

L'émergence des TIC offre aux entreprises un large éventail de technologies génériques permettant un meilleur usage de l'information et des connaissances explicites, des possibilités de réduction des coûts de transaction et de coordination, des possibilités en matière d'exploitation de nouveaux marchés et des possibilités d'enrichissement des contenus des produits et des services. Partant de ce constat les spécificités des modes de management pourraient être dévoilées par l'examen des modalités d'usages et d'apprentissages mis en place par les firmes en matière de TIC.

L'émergence de ces technologies coïncide en Méditerranée, avec la mise en place progressive de la zone de libre-échange euro-méditerranéenne. De sorte que les managers doivent gérer un triple choc : institutionnel et environnemental d'une part, technologique d'autre part et en matière de gouvernance enfin. On peut s'attendre, dans une certaine mesure, à ce que les technologies de l'information et de la communication contribuent à aider les firmes Méditerranéennes à réussir leur processus de mutation.

Pour mieux comprendre le processus de spécification et le rôle des managers deux dimensions ont été au centre de nos préoccupations.

- D'une part, nous avons cherché à caractériser les spécificités des usages des TIC dans les entreprises Méditerranéennes pour comprendre les particularités des sentiers d'adoption actuels. Pour cela nous nous sommes attardés sur le processus d'usage par fonction administrative et par catégorie de personnels. L'enjeu était de comprendre les incohérences entre une adoption relativement étendue des TIC dans les entreprises du sud méditerranéen ouvertes sur les marchés du nord et un ensemble structurel de restrictions dans leur usage.
- D'autre part, nous avons voulu comprendre les changements organisationnels formels et informels destinés à favoriser un meilleur usage des TIC à des fins productives et stratégiques. Nous avons souligné le rôle et les limites du management dans ce processus de transformation organisationnelle qui accompagne le changement technologique.

Nous n'avons pas cherché, en revanche, à examiner les liens entre adoption des TIC et performances des firmes, compte tenu du stade précoce de diffusion et donc de leurs effets mesurables. En revanche, nous avons cherché à comprendre dans quelle mesure il existe, ou non, une trajectoire différenciée dans l'adoption des TIC par les firmes en Méditerranée.

Notre démarche est fondée sur un travail empirique à travers l'administration d'une enquête détaillée sur un échantillon ciblé d'entreprises ouvertes sur les marchés étrangers –

essentiellement européens ⁽²⁾. L'échantillon est constitué de 409 entreprises situées dans 4 pays : la Turquie, l'Égypte, la Tunisie et le Maroc. Plus de 90% de ces entreprises exercent dans le domaine manufacturier et sont situées dans les agglomérations urbaines les plus dynamiques. Les enquêtes ont été menées en face à face dans une centaine d'entreprise dans chaque pays. Elles avaient pour but de dévoiler les pratiques selon des questions qualitatives appuyées par des questions quantitatives.

Cet échantillon admet deux biais qui sont assumés.

Le premier biais est relatif à la nature des firmes étudiées. Nous nous situons volontairement dans le contexte de firmes les plus dynamiques. Ainsi, nous nous attendons à rencontrer une aptitude à la fois réactive et proactive par rapport aux modifications de l'environnement. Une première fracture profonde existe donc déjà entre les entreprises étudiées et le reste des firmes méditerranéennes.

Le second biais concerne le caractère principalement industriel des firmes. Nous nous sommes restreint à l'examen de firmes industrielles pour deux raisons. D'une part pour mieux distinguer l'équipement de son usage (ce qui est beaucoup moins évident pour les activités de services) et d'autre part afin d'établir des comparaisons internationales (Ichniowski, Shaw et Pernunushi, 1997, Amabile et Gadille, 2003...). La majorité des études existantes portent sur les activités industrielles, alors même que les gains de productivité devraient s'avérer sensiblement plus forts dans les activités de service. Par contre, tous les secteurs de l'industrie sont représentés, en particulier ceux qui en une forte croissance actuellement ou en croissance attendue dans les années à venir compte tenu de la spécialisation des pays Méditerranéens : textile, l'agroalimentaire, les matériaux de construction et le secteur électrique et mécanique.

2. Management et Technologies de l'Information et de la communication

Pour R. Pérez (2005), le management s'inscrit dans deux « postures », a priori distinctes :

- la première est celle de « l'ingénieur » qui tend à appliquer aux organisations humaines, la même démarche que celle qu'il appliquerait à des systèmes techniques (ex : construction d'un pont, lancement d'un satellite...); c'est-à-dire une démarche d'engineering, rationnelle, cartésienne, distancée par rapport à son objet, mettant en œuvre une séquence de type « prévisions-programmation-budgétisation-réalisation-contrôle-évaluation-corrrections éventuelles ».

- la seconde est celle de « l'acteur social » inséré lui-même dans l'organisation qu'il est chargé de gérer/manager, en relation à la fois avec les autres membres de l'organisation, avec les autres organisations et institutions socio-politiques, notamment avec celles dont il dépend via le régime de gouvernance qui le concerne. Les démarches sont cette fois plus subjectives, impliquées, parfois heuristiques, selon des processus dits de « co-construction » ou de « stratégie chemin faisant » (Avenier, 1997). Ces deux postures

² Il s'agit d'une étude euro-méditerranéenne financée par le FEMISE (*Forum euro-méditerranéen des instituts économiques*) en 2003-2004 sur « La diffusion des TIC comme technologies génériques en Méditerranée (Dividendes ou fractures numériques ?) » qui a rassemblé 31 chercheurs appartenant à cinq centres de recherche. Les centres concernés sont :

ADIS, Université Paris-Sud (Faculté Jean Monnet, Centre de recherches ADIS)

ESSEC, Université de Tunis (Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales)

CEDR, Université du Caire (Center for Economic Development Research)

LEID, Université de Rabat (Laboratoire d'Economie des Institutions et du Développement)

DE, Université Galatasaray – Istanbul (Département d'économie)

Disponible sur www.femise.org ou www.adislab.net.

Une partie du travail a également été effectuée dans le cadre d'une Action Intégrée CMCU franco-tunisienne.

offrent un cadre de discussion des impacts des TIC sur les modes de management en général et celui en Méditerranée en particulier.

Si l'on retient la première conception, les TIC sont d'abord efficaces pour l'amélioration des modes de management ; à travers une meilleure articulation de la séquence des décisions. Elles mettent à disposition des outils variés, flexibles et conviviaux qui permettent la maîtrise de la programmation, le suivi des processus, ou encore de l'évaluation des performances. Ces technologies permettent un suivi en temps réel - par la mise en place de logiciels spécifiques - et par conséquent d'une meilleure prise de décision. Les gains des TIC sont à la fois en termes de coûts de production, de coordination et de transaction (Litan et Rivling, 2001), mais également dans l'efficacité productive (une meilleure utilisation des moyens pour atteindre les fins). Mais, le préalable de cette configuration concerne la capacité des managers à choisir les technologies les plus appropriées et à cerner les impacts attendus des TIC tout le long du processus. De ce point de vue, la formation initiale, les intuitions des agents, la curiosité et le milieu des affaires sont autant de vecteurs qui peuvent conduire à une adoption rapide et surtout à identifier les solutions technologiques pertinentes. La rationalité des agents pourrait pousser à des choix stratégiques insatisfaisants ou à des comportements opportunistes.

Certes, l'amélioration constante et rapide de l'offre de TIC peut satisfaire les besoins très différents des décideurs. Les solutions en équipement et en usage sont de plus en plus individualisées. Il n'en demeure pas moins qu'une connaissance des potentialités des TIC et des besoins des entreprises est nécessaire pour une amélioration des modes de management par l'usage des TIC. Une dimension complémentaire reste ouverte : le niveau de conscience des managers des potentiels des TIC dans l'amélioration du processus de décision.

Dans la seconde conception, les TIC contribuent au fait social et sont utilisées par les agents selon leurs schémas de représentation. Leur neutralité est abandonnée ici pour laisser libre court à des représentations qui impactent les relations de pouvoir et de contrôle au sein des organisations. D'ailleurs, parmi les impacts les plus reconnus celui de la remise en cause des relations de hiérarchie entre les agents (du fait des diminutions des relais hiérarchiques) est celui qui est le plus fréquemment mis en avant.

Dès lors que les TIC, participent à la diffusion de l'information et à son partage, le pouvoir n'est plus fondé sur la maîtrise de l'information mais sur son utilisation. Le pouvoir se déplace au profit de ceux qui ont la capacité de création des connaissances et de leur mise en usage. Cette dynamique peut conduire à modifier les rapports sociaux au sein des organisations et à la remise à plat des designs organisationnels.

L'allocation du capital TIC obéit donc à une logique sociale précise. Les contributions de Gollac, Greenan et Hamon-Cholet (2001), Brousseau et Rallet (1999), Greenan et Walkowiak (2004) montrent en effet que le capital social est déterminant dans l'allocation des TIC. Les agents les plus équipés ne sont pas forcément ceux qui sont les plus utilisateurs, ni ceux qui ont le plus de besoins objectifs. Ici, la technologie n'est jamais neutre. Elle modifie profondément les rapports sociaux et les représentations socio-politiques entre les individus au sein des firmes. Elle modifie également les modes de gouvernance. De nombreuses études montrent que les résultats dépendent de l'implication de l'ensemble des salariés dans le processus de décision (Black et Lynch (2001), Zwick 2004) ou encore de la généralisation du processus d'exploitation/exploration. Plus

généralement, les explications novatrices du paradoxe de la productivité relèvent de ce second type de littérature (Bellon, Ben Youssef et Rallet, 2003 ; Mairesse 2003).

Nous proposons de retenir deux postures correspondant à des conceptions distinctes, parfois antagonistes, du management³ et de discuter les spécificités en Méditerranée. Pour cela, nous avons procédé, sur l'échantillon des firmes méditerranéennes, à l'examen des usages des firmes selon les fonctions administratives afin de comprendre le rôle des managers dans la dynamique de diffusion. Nous avons procédé dans un second temps à une analyse de la dispersion du capital TIC selon les catégories de salariés et tenter de déceler les logiques de management associées.

3. Les usages selon les fonctions managériales

Nous avons déjà souligné que, dans la majeure partie de la littérature, le travail sur les usages des TIC se confond avec l'étude de l'équipement. L'hypothèse de bon sens est que l'entreprise ne s'équiperait pas en matériel coûteux pour ne pas s'en servir. Et l'on pourrait partir de la même approche pour ce qui nous concerne. Par ailleurs, l'évaluation de l'impact final des équipements en TIC devra se mesurer, in fine, en termes de baisse des coûts, d'amélioration des produits et des services, de création de nouveaux produits et services (cette dimension est difficile au niveau des pays qui nous intéresse du fait du caractère trop récent des équipements couplé à la suite de difficultés à mesurer la rentabilité dans ces entreprises).

Mais il faut tenir compte d'une double réalité : la rationalité imparfaite des acteurs et la nature générique des technologies. Autrement dit, certains outils peuvent être acquis pour toute autre chose que pour leur productivité immédiate supposée (prestige, effets de démonstration, récompense...). Par ailleurs, les TIC ont des usages multiples. Un ordinateur acheté pour gérer les dossiers clients, la comptabilité générale ou les feuilles de paie, peut simultanément être un outil de conception de nouveaux modèles, de veille technologique et stratégique. Les capacités des TIC se situent dans des ordres multiples par rapport aux besoins immédiats auxquels elles sont sensées répondre.

Les travaux portant sur l'intensité des usages et leur variété restent marginaux. Or notre observation de départ est que, les entreprises du sud - qui sont ouvertes sur le marché extérieur (essentiellement européen) - et qui constituent la dimension représentative de notre échantillon - ont des taux d'équipement qui présentent pas des taux d'équipement sensiblement différents de ceux du nord.

Par contre, les intensités d'usage de ces mêmes équipements sont extrêmement différentes. L'examen des usages des TIC de notre échantillon de firmes, comparé à celui des entreprises européennes, montre, globalement un important décalage (Tableau 1).

Tableau 1 – Quelques taux d'usages des TIC comparés

| | Usage de l'Internet | Site Web | Usages de l'Intranet | EDI | Visioconférences |
|----------------------------------|---------------------|----------|----------------------|-----|------------------|
| Firmes de la Méditerranée (2004) | 80 | 31 | 25 | 15 | 7,5 |
| Firmes françaises (2002) | 95 | 50 | 34 | 45 | 9 |

Sources : pour les firmes françaises SESSI 2002 et calcul propre pour les firmes méditerranéennes

³ R. PEREZ parle de « choc des paradigmes » (1998/2004 a)

Se cantonner aux observations de nature générale ne permet pas de déceler véritablement les spécificités du management Méditerranéen et de souligner leur rôle dans le processus de spécification. Nous avons donc étudié les usages par fonction de gestion dans trois pays (Turquie, Egypte, Tunisie). Le commentaire suivant dégage des tendances qui reflètent une situation assez générale pour l'ensemble des entreprises Méditerranéennes. A ce niveau les différences (importantes par ailleurs) entre pays, sont de portée secondaire.

Une première étape examinera les usages selon les fonctions administratives ; une seconde en tirera des conclusions en termes de management.

3.1. La variation des usages selon les fonctions

Le mode d'usage de ces technologies varie grandement d'une fonction à une autre. **Chaque fonction utilise une petite part de TIC à des fins exécutives (d'exploitation) ciblées, sans que ces technologies aient véritablement d'action générique entraînant pour les autres fonctions, ni de rôles exploratoires.** Notre enquête nous apporte les résultats suivants :

a. Les fonctions de « fabrication et production »⁴ utilisent l'informatisation de manière modérée. Les évolutions de ces usages est parallèle à la montée en puissance de la « mise à niveau »⁵. En effet, 70% des entreprises possèdent et utilisent des machines électroniques (programmables) engagées dans leur production. En dehors de ces machines, les autres TIC sont faiblement utilisées dans des processus de fabrication. La téléphonie est utilisée dans 43% ; l'informatique dans un cas sur deux et l'Internet seulement dans 13% des cas. La nature des tâches de production dans des entreprises engagées dans des activités à l'apparence simple et répétitive, focalise l'attention sur les gains en matière de coûts les plus immédiats. Elle ne contraint pas les producteurs à améliorer la coordination entre les acteurs et entraîne un usage très limité des TIC autres que ceux directement liés au processus direct.

Ces remarques ne concernent pas les entreprises implantées depuis le plus longtemps sur les marchés internationaux (en sous-traitance complexe) qui, au contraire, intègrent très largement les TIC (découpage laser, contrôle qualité...) à leur processus de production. Les résultats vont dans le sens des prédictions théoriques.

La fonction maintenance est structurellement un des maillons faibles des entreprises industrielles des pays émergents de la Méditerranée. Cette situation se retrouve paradoxalement amplifiée au niveau des TIC. Bien que les TIC et la maintenance soient par nature fortement corrélés (surveillance et rapidité de décision préventive, notamment pour la gestion du personnel et des machines) l'informatisation de cette tâche est ici très en retard (seulement 28% d'usage).

⁴ On y intègre les achats, la fabrication et la production, ainsi que la maintenance

⁵ La « mise à niveau » fait référence à un processus maintenant générique lié au projet euro-méditerranéen de Zone de Libre Echange. Il s'agit d'un ensemble de mesures formelles et informelles, sous incitations européennes et nationales, par lesquelles les entreprises préparent leur insertion dans la ZLE.

Tableau 2 : Usages des NTIC par les entreprises Méditerranéennes –

Tous les chiffres sont en pourcentage. Exemple : 19% de notre échantillon utilise l'Internet dans la fonction de production et des méthodes de gestion.

| | Recherche études et création | Achat | Méthodes et gestion de production | Fabrication et production | Qualité | Maintenance | Marketing et publicité | Vente et commerce | Comptabilité | Finance | GRH | Juridique et contentieux |
|------------------------|------------------------------|-------|-----------------------------------|---------------------------|---------|-------------|------------------------|-------------------|--------------|---------|-----|--------------------------|
| Internet | 63 | 42 | 19 | 17 | 20 | 12 | 46 | 45 | 24 | 20 | 19 | 17 |
| Intranet | 12 | 15 | 18 | 13 | 13 | 10 | 10 | 14 | 15 | 20 | 18 | 15 |
| E-mail | 37 | 57 | 23 | 18 | 18 | 16 | 37 | 58 | 21 | 20 | 19 | 15 |
| EDI | 5 | 7 | 7 | 6 | 5 | 3 | 5 | 10 | 9 | 10 | 7 | 6 |
| Vidéoconférence | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 |

Tableau 2 : Usages de l'Informatique par les entreprises Méditerranéennes

Tous les chiffres sont en pourcentage. Exemple : 19% de notre échantillon utilise l'Internet dans la fonction de production et des méthodes de gestion.

| | Recherche études et création | Achat | Méthodes et gestion de production | Fabrication et production | Qualité | Maintenance | Marketing et publicité | Vente et commerce | Comptabilité | Finance | GRH | Juridique et contentieux |
|-------------------------------|------------------------------|-------|-----------------------------------|---------------------------|---------|-------------|------------------------|-------------------|--------------|---------|-----|--------------------------|
| Ordinateurs de bureaux | 53 | 56 | 63 | 46 | 40 | 28 | 35 | 56 | 57 | 80 | 68 | 50 |
| Ordinateurs portables | 29 | 19 | 22 | 10 | 9 | 7 | 22 | 27 | 18 | 15 | 12 | 9 |
| Logiciels libres | 11 | 14 | 14 | 10 | 8 | 5 | 7 | 12 | 24 | 29 | 22 | 15 |
| Logiciels génériques | 32 | 44 | 41 | 31 | 28 | 19 | 25 | 41 | 47 | 67 | 50 | 34 |
| Logiciels spécifiques | 15 | 22 | 26 | 28 | 17 | 11 | 11 | 28 | 24 | 42 | 31 | 22 |

b. La fonction « Etudes et Recherches »⁶ est, avec la maintenance, un autre maillon structurellement faible de ces entreprises. L'essentiel des innovations résulte de transferts et sont directement issus des accords commerciaux et actions de sous-traitance ou de copies issues des salons et des produits importés. La plupart du temps la fonction études et recherche n'est pas autonome. Ceci se retrouve, au niveau macro-économique, dans la part du PIB consacré à la recherche et, au niveau micro-économique, dans les pratiques des firmes (M'henni, 2003).

Toutefois, pour autant que cette fonction existe, on constate que les ordinateurs sont utilisés de manière intensive (70%), ainsi que l'Internet (63%). L'Internet constitue un moyen de consolider les activités de prospection en matière de nouvelles idées d'affaires, d'études et de nouvelles créations. Il constitue en outre un moyen de sonder la demande. On constate enfin que l'usage des logiciels spécifiques à des fins de R&D reste insignifiant (2%).

La **fonction qualité** se révèle ici également faiblement consommatrice de TIC. Ce constat nous conduit à formuler deux hypothèses : soit la fonction est assez souvent externalisée, ce qui expliquerait l'absence de ressources-TIC propres, dégagées pour cette tâche ; soit la codification des connaissances que nécessite toute phase de qualité est insuffisante ou inexistante ; ce qui n'entraîne, à son tour, aucun besoin d'amélioration de l'efficacité. Une curiosité apparemment contre productive !

La **fonction méthodes de gestion et de production** utilise de manière importante l'informatique (63%) ; elle est faiblement utilisatrice d'Internet (18%). Ceci est lié à la nature de la fonction et à la faiblesse de l'usage de solutions clés en main. Les entreprises sont souvent conduites à intégrer fortement les activités de conception de leur production et de production d'ingrédients périphériques à leur cœur de métier. Même très spécialisée, l'entreprise émergente doit être capable d'être une « entreprises à tout faire ». Toutefois, on constate que 26% utilisent des logiciels spécifiques pour cette tâche et 41% des logiciels génériques, alors que les logiciels libres sont utilisés dans 14% des cas.

c. Les fonctions « Services »⁷ sont fortement corrélées avec la téléphonie fixe et mobile (95% d'usage du téléphone fixe ; 66% pour le téléphone mobile et 89% pour la Télécopie). Cette fonction est également fortement consommatrice de messagerie électronique. Plus de 57% des entreprises procèdent aux achats via le mail (avant, pendant et après la transaction) et une entreprise sur deux a recours à l'informatique pour effectuer ces fonctions. Une entreprise sur quatre utilise des logiciels spécifiques dans ce cadre.

La **fonction marketing et publicité** est peu présente dans les entreprises enquêtées. Seule, une entreprise sur deux utilise les ordinateurs pour cette tâche. Ceci est fortement corrélé à la faiblesse du recours aux TIC de manière globale. Il n'en demeure pas moins que l'on constate un accroissement du recours à l'Internet, comme outil de prospective et d'information sur les concurrents (37%).

La **fonction GRH** est moyennement corrélée avec l'usage des ordinateurs de bureaux (68%). L'informatisation des ressources humaines est parcellaire. En effet, seulement 68% des entreprises utilisent l'ordinateur pour cette fonction et 31% possèdent

⁶ Qui recouvre les études et recherche, la qualité et les méthodes de gestion et de production

⁷ On y retrouve aussi bien les fonctions d'achat et de vente, GRH, Finance, comptabilité, juridique et Marketing-Publicité.

des logiciels spécifiques et/ou 50% des logiciels génériques dans ce cadre. La e-GRH est à un niveau émergent. Seulement 19% des entreprises utilisent Intranet et 18% Internet pour cette fonction. Cette faiblesse est à relier au rôle d'exécution, dévolu au salarié dans une entreprise Méditerranéenne et au niveau souvent nul de délégation de responsabilités.

La **fonction comptabilité** constitue l'une des fonctions importantes pour l'informatique de gestion. En effet, l'ordinateur est ici devenu une pièce maîtresse qui résulte de la baisse de prix unitaires, de son caractère générique et convivial et a été favorisé par la standardisation des procédures et l'automatisation des tâches. Près de 75% des entreprises ont recours aux ordinateurs. 47% ont recours aux logiciels génériques, alors que 24 % pratiquent la comptabilité sur des logiciels spécifiques. 24% déclarent utiliser des logiciels libres. La téléphonie est en revanche, faiblement utilisée (seulement 39%).

La **fonction vente et commerce** est, par nature, fortement consommatrice de TIC. En effet, 90% des entreprises ont un usage régulier de la téléphonie. L'informatisation de cette fonction est répandue (plus des $\frac{3}{4}$ des firmes). En revanche, seulement 28% des entreprises possèdent des logiciels spécifiques de gestion des ventes. L'usage de l'Internet se confirme ici. 45% des firmes recourent à cette technologie pour la gestion des ventes. Et près de 58% utilisent le E-mail à des fins commerciales, y compris hors du lieu du travail.

La **fonction finance**, enfin, a recours de manière plus intensive à l'informatique de base (ordinateurs). Près de 90% de firmes utilisent les ordinateurs (portables ou fixes) et les logiciels (spécifiques ou génériques) dans leurs opérations financières. 42% des entreprises questionnées sont équipées en logiciels spécifiques de finance d'entreprise et 67% se déclarent recourir aux logiciels libres. Mais les équipements sont essentiellement utilisés à l'importation d'informations externes et à la gestion interne. Le recours à l'Internet dans ce département est relativement faible. Seulement 20% de l'échantillon déclare que l'Internet fait partie des usages pour remplir la fonction finance.

3.2. Les spécificités des modalités de management derrière celle des usages

L'examen des dynamiques générales dans le précédent paragraphe permet de dresser plusieurs constats concernant la relation entre les managers et la technologie. Une des manières les plus intéressante consiste à examiner la relation des entrepreneurs avec les trois générations de TIC : la première génération (la téléphonie), la seconde génération (l'informatisation) et la troisième (l'Internet).

1 – Un usage modéré de la première génération d'outils de communications (Téléphonie) en général.

En effet, hormis un usage intensif de la communication dans les fonctions classiques Achat/Vente et un usage important dans le département comptabilité et GRH, les autres composantes des entreprises n'utilisent que moyennement et de manière sporadique ces technologies. S'il est vrai que certaines fonctions sont faiblement consommatrices de ces technologies, il n'en demeure pas moins que la faiblesse des usages des communications nous interpelle à deux titres.

D'une part, on pourrait se demander jusqu'à quel point cette situation est le reflet d'une décision rationnelle des dirigeants ? En effet on pourrait supposer que l'absence de concurrence véritable sur le secteur et la pratique de prix élevés prive les firmes d'un input essentiel à la production.

D'autre part, ce constat peut être attribué aux agissements d'entrepreneurs peu formés aux techniques du « *Knowledge Management* », management par la connaissance, et accordent un rôle mineur à l'information, à son stockage, et à son utilisation pour élaborer des avantages compétitifs (Bellon, 2003 et 2004 ; Rallet, 2002). L'apparition d'une nouvelle génération d'entrepreneurs avec des pratiques différentes et avec des considérations stratégiques différentes pourrait modifier la donne.

2 – Une modification lente mais certaine en matière d'informatisation (seconde génération). En effet, on constate un usage important des départements de comptabilité, de finance et de GRH à l'informatique sous ses différentes formes. Il en est de même pour les fonctions Achat et Vente. La création de logiciels spécifiques et la normalisation internationale sont un facteur important de diffusion et d'adoption. Cependant, des fonctions essentielles tels que la production, la qualité restent en retrait par rapport à cette dynamique. L'informatique paraît comme un outil à la fois convivial et autonome (même s'il accroît les besoins en prestations de services extérieures).

3 - La faiblesse des usages de l'Internet en dehors des fonctions classiques d'Achat/Vente est liée à une rationalisation par les coûts, mais également à une sous représentation des potentialités des TIC par les chefs d'entreprises et à une défiance vis-à-vis de tout ce qui implique des relations externes non canalisées, liée à l'informatique.

Dans l'ensemble, ces technologies ont été utilisées comme une simple extension des technologies de communications et de manière beaucoup plus limitée comme technologies de réseaux internes permettant d'abaisser les coûts de transactions au sein des firmes et permettant la réalisation de gains de productivité. Cette sous-utilisation est liée à deux facteurs : l'un structurel et dépend de l'état des équipements en infrastructures globales notamment en Tunisie et en Egypte (Bellon, Ben Youssef, M'henni, 2004) ainsi que des coûts élevés de ces technologies. De ce point de vue, c'est l'expression même de la rationalité qui pousse les chefs d'entreprises à limiter l'usage d'un actif dont le rapport coût/bénéfices est actuellement défavorable. L'autre directement lié à la stratégie des industriels qui demeurent faiblement équipés en technologies préalables comme les ordinateurs. Pour le cas de la Turquie, l'équipement est le plus important mais les usages demeurent faibles. La représentation des chefs d'entreprise en matière d'apport des TIC à l'entreprise demeure biaisée. Ceux-ci ont du mal à cerner leur réel potentiel en termes d'extension du marché, de prospection, de veille technologique...

De ce point de vue, les entreprises Méditerranéennes sont largement à la traîne en matière de développement de contenu spécifique et en matière de réceptivité aux changements intervenus, ailleurs dans la sphère de la transaction. Ce constat est le plus saisissant dans le cadre des firmes gérées par les entrepreneurs de la première génération.

De manière globale notre étude révèle que les principales caractéristiques des TIC en matière de mise en réseau et de gestion des connaissances reste largement sous estimées et sous utilisées par les firmes Méditerranéennes. Ces usages sont encore sporadiques, bien que le capital TIC soit assez dispersé au sein de l'entreprise. Il n'est pas employé selon une rationalité précise et stratégique. On pourrait qualifier cette situation **d'usage opportuniste**, assez souvent selon une logique mimétique qu'une véritable logique économique et stratégique (Sadowski, Maitland et Van Dongen, 2002). De ce point de vue, cette situation n'est pas spécifique à la Méditerranée ; d'autres études montrent qu'il en est fréquemment de même dans les pays industrialisés (OCDE, 2004) ou simplement au sein des PME françaises (Amabile et Gadille, 2003)

Le management Méditerranéen apparaît comme un management obéissant à une contrainte de satisfaction immédiate. Ce n'est pas un management utilisateur des potentialités technologiques génériques en tant qu'éléments d'amélioration de la productivité et surtout de création des avantages spécifiques. **L'initiative reste faible** dans des industries fortement dépendantes des donneurs d'ordre étrangers – **alors même que cette situation est le premier facteur d'intégration de ces nouvelles technologies.** Toutefois et par certains aspects la relation des entrepreneurs avec ces nouvelles technologies témoigne également d'une rationalité substantielle. **Les processus d'adoption sont importants dans les technologies les plus stabilisées** de sorte qu'ils bénéficient des avantages du suiveur (*Last Adopter Advantage*). Ils bénéficient de l'expérimentation opérée ailleurs et des évitent ainsi les coûts de changements et certains effets d'étranglement (*Lock-in*).

4. Les usages selon les catégories de personnel

L'autre élément qui met en évidence les stratégies des entreprises dans le management de la technologie consiste à examiner l'allocation du capital TIC sur l'ensemble des salariés et de comprendre les schémas directeurs ou les logiques qui y sont associées. Les tableaux suivants permettant de donner une idée précise sur le pourcentage d'utilisateurs parmi les catégories de personnels. Nous nous sommes concentré sur l'examen de l'allocation du capital informatique et celui du capital NTIC pour dresser un constat global avant de tirer quelques conclusions importantes en matière de spécificité du management Méditerranéen.

Tableau 4 : Usages de l'informatique par les catégories de salariés

(Tous les chiffres sont en pourcentage. Exemple : 46% des cadres moyens utilisent les ordinateurs de bureaux).

| | | | | | | Autres |
|-------------------------------|----------------------|--------|---------------|-------------|----------|-------------------------|
| | Chef de l'entreprise | Cadres | Cadres moyens | Techniciens | Employés | catégories de personnel |
| Ordinateurs de bureaux | 69 | 77 | 46 | 18 | 27 | 9 |
| Ordinateurs portables | 44 | 35 | 10 | 2 | 1 | 1 |
| Logiciels libres | 20 | 38 | 13 | 6 | 19 | 3 |
| Logiciels génériques | 38 | 70 | 41 | 16 | 21 | 7 |
| Logiciels spécifiques | 22 | 44 | 28 | 11 | 17 | 4 |

Tableau 5 : Usages des NTIC par les catégories de salariés

Tous les chiffres sont en pourcentage. Exemple : 61% des chefs d'entreprises utilisent l'Internet contre 10% de techniciens.

| | | | | | | Autres |
|------------------------|----------------------|--------|---------------|-------------|----------|-------------------------|
| | Chef de l'entreprise | Cadres | Cadres moyens | Techniciens | Employés | catégories de personnel |
| Internet | 61 | 67 | 30 | 10 | 16 | 3 |
| Intranet | 20 | 24 | 16 | 7 | 8 | 5 |
| E-mail | 57 | 64 | 28 | 10 | 15 | 4 |
| EDI | 9 | 16 | 10 | 4 | 4 | 1 |
| Vidéoconférence | 6 | 7 | 2 | 0 | 1 | 1 |

4.1. Une exploitation sous optimale des possibilités offertes par les TIC sur la sphère de prise de décision

De manière générale on constate un équipement important du chef d'entreprise, quelle que soit la technologie considérée. Cet équipement n'est pas forcément synonyme d'usage, comme le révèle le volet qualitatif de notre étude. Une part importante des motifs de cet équipement répond à des besoins d'affichage, avec une grande diversité de motifs. Il n'en demeure pas moins que l'entrepreneur Méditerranéen est le centre décisionnel par excellence ; et son équipement technologique peut permettre, en théorie, de disposer d'une meilleure information et de nouvelles connaissances pour une prise de décision efficace.

Ce constat est étayé par le fort équipement, couplé à un usage de même niveau de la part des cadres. En effet, on constate que les réponses des cadres en ce qui concerne les usages dépassent celle du chef d'entreprise. Dans de nombreux cas, ces derniers déclarent que les usages s'effectuent fréquemment à partir de leur domicile et que leur formation dépasse celle de la formation professionnelle (autoformation très diffusée).

Quelque soit les indicateurs retenus, l'équipement rapide des dirigeants méditerranéens en TIC, à tous les niveaux, tend à améliorer leur niveau d'information et de connaissances. Cet équipement diffuse lentement des usages porteurs d'une autre conception de l'information. Il contribue à l'émergence de nouveaux processus de décision fondés sur une information moins fermée.

Il existe de nos jours un consensus sur les capacités que présentent les TIC en matière de coordination plus efficace des activités productives. Toutefois, les écarts dans les réponses entre la possession des ordinateurs et l'usage d'un logiciel spécifique (logiciel centré sur les préoccupations de l'entreprise) indique clairement que la spécification de ces technologies pour les besoins propres aux entreprises Méditerranéennes n'est pas encore d'actualité. Ainsi, 61% de chef d'entreprises se déclarent équipés et utilisateurs de l'Internet alors qu'ils ne sont que 20% à utiliser l'Intranet

Deux types de décalages peuvent permettre de saisir certaines incohérences dans la mise en œuvre des NTIC et de l'informatisation de l'entreprise Méditerranéenne.

1/ Le processus d'exploration/exploitation est encore faiblement généralisé

Les technologies de l'information et de la communication ne sont pas utilisées par les firmes Méditerranéennes comme un outil de généralisation du processus d'exploration et d'exploitation alors même que, pour certains auteurs comme Zwick (2004), l'amélioration de la compétitivité réside dans cette dimension. Elles sont cantonnées à la sphère décisionnelle (Chefs d'entreprise et cadres) et bénéficient faiblement au reste des salariés (cadres moyens, techniciens et autres catégories de travailleurs). Cette rationalisation est liée d'une part à des facteurs exogènes (coûts) mais également à des facteurs comportementaux liés à la non compréhension de leur rôle structurant dans la dynamique de codification des savoirs et des connaissances et dans les possibilités de coordination.

2/ Les usages «stabilisés» se généralisent alors que les usages «spécifiques» demeurent encore assez faibles

En effet, l'examen attentif des réponses des diverses catégories de personnel montre une faiblesse structurelle des usages spécifiques qui pourraient conduire à la construction d'avantages compétitifs. En effet, alors que 69% des chefs d'entreprises déclarent utiliser les ordinateurs fixes, seulement 22% déclarent utiliser des logiciels spécifiques à l'entreprise (des logiciels centrés sur les préoccupations de l'entreprise comme la gestion de la paie, gestion des stocks, de la production ou encore du personnel). Le même constat est

effectué pour les cadres avec les pourcentages respectifs de 77 et 28%. Il en est de même concernant le contraste entre les usages de l'Internet et l'Intranet. On pourrait se demander, dans certains cas, si les usages ne sont pas des usages d'abord ludiques et peu productifs. Jusqu'à quel point les usages développés au sein des firmes relèvent d'un usage en relation avec les préoccupations de la firme.

Après ces constats sur la diversité des usages et sur la distribution du capital TIC au sein des firmes Méditerranéennes, il convient de tirer quelques conclusions en matière de spécificité du management Méditerranéen.

4.2. Les effets managériaux de ces usages différenciés

Trois constats corrélés nous permettent de caractériser le management Méditerranéen à la lumière de l'allocation des TIC entre les salariés. Le premier est la faible sensibilisation des chefs d'entreprises sur les avantages compétitifs potentiels de ces technologies ; le second tient aux hiérarchies pyramidales empêchant un management délégué et créatif ; le troisième tient à ce que le vecteur de changement reste l'entrepreneur ou le chef d'entreprise.

1/ Les avantages compétitifs liés aux TIC sont mal perçus par les entrepreneurs.

D'abord, l'adoption des TIC dans l'espace Méditerranéen se pose indépendamment de la question de la construction des avantages compétitifs. En effet, l'informatisation et l'usage de l'Internet semblent être uniquement motivés par des raisons externes à l'entreprise : l'exportation, les donneurs d'ordre, les politiques publiques. Elle est faiblement issue d'un processus d'une ré-orientation stratégique qui risquerait une remise à plat des conditions de production et de distribution.

Cette conclusion peut être étayée de la manière suivante :

D'une part, peu de firmes ont mis en œuvre des procédures de codification des compétences et des connaissances internes pour optimiser leur potentiel à travers l'adoption de TICs. Le management par la connaissance, «*Knowledge Management*», est peu connu, et par conséquent, peu mis en œuvre dans les entreprises Méditerranéennes. La construction de compétences d'usage et de maintenance au sein des entreprises est relativement faible.

D'autre part, les procédures mises en œuvre concernant la formation des ressources humaines sont extrêmement faibles et limitées aux dimensions immédiatement opérationnelles. Les entreprises ne perçoivent pas l'utilité de l'élargissement des compétences autres que réactives dans le domaine de l'exécution et les politiques de formation sont parmi les moins citées des politiques économiques à mettre en œuvre (en interne, comme au niveau national). Le canal du changement est donc presque exclusivement tributaire de la représentation personnelle du responsable de l'entreprise. L'émergence d'une nouvelle génération d'entrepreneurs, mieux sensibilisée à cette dimension, pourrait conduire à une plus grande adoption.

2/ Le management reste encore très ancré sur les relais hiérarchiques empêchant l'exploitation optimale des TIC

Les relais hiérarchiques sont encore importants et freinent la généralisation de l'usage et par conséquent l'optimisation des possibilités des firmes. En effet, L'allocation du capital TIC obéit à une logique hiérarchique forte et par certains aspects elle relève d'une allocation selon la théorie du capital social.

Les fractures dans les taux d'équipement se situent entre les cadres et les cadres moyens ou encore les techniciens. Elles paraissent absolues avec les agents de la production et toutes les autres catégories de personnel.

La possession du capital TIC est entièrement associée au pouvoir. Dès lors qu'elle modifie l'état informationnel, elle est suspectée de contribuer à la remise en cause d'un pouvoir bâti sur le contrôle de l'information. Dès lors, l'équipement et l'usage sont freinés par une stratégie délibérée des dirigeants. La généralisation des usages dépend de leur perception de cette dimension.

3/ Le chef d'entreprise demeure donc le vecteur principal du changement

Lorsque les contraintes extérieures ne sont pas explicites, le chef d'entreprise, ou plutôt l'équipe dirigeante souvent de nature familiale, joue le rôle central dans la dynamique d'équipement, de diffusion et d'usages pour le reste de l'entreprise. La direction constitue en quelque sorte l'acteur principal, ou le verrou, conditionnant les usages et leur généralisation. De ce point de vue, il est instructif d'examiner les raisons de blocage (ou d'usage freiné) telles qu'elles sont perçues par les chefs d'entreprises eux-mêmes.

Tableau 6 : Les facteurs de blocage dans l'usage des TIC révélés par les chefs d'entreprises

| | Coûts | Absence d'équipements (réseaux) | Niveau d'instruction | Culture | Connaissances techniques | Autres | Non pertinent pour l'activité |
|------------------------|-------|---------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|--------|-------------------------------|
| Internet | 8 | 7 | 24 | 6 | 23 | 5 | 20 |
| Intranet | 7 | 8 | 16 | 3 | 18 | 4 | 31 |
| E-mail | 2 | 3 | 23 | 5 | 20 | 5 | 21 |
| EDI | 6 | 5 | 9 | 3 | 13 | 2 | 38 |
| Vidéoconférence | 9 | 5 | 1 | 1 | 1 | 6 | 46 |

Note : Tous les chiffres sont en pourcentage. A titre d'exemple : 24% des chefs d'entreprises évoquent la faiblesse du niveau d'instruction comme limite à l'usage de l'Internet.

Trois obstacles majeurs sont évoqués en matière de diffusion des TIC par les chefs d'entreprises : le niveau d'instruction des salariés, les connaissances techniques (formation) liées à l'usage et surtout ils considèrent que les NTIC ne sont pas pertinentes pour leurs activités. Ces trois raisons paraissent toutes autant éloignées des conditions concrètes de la production, des marchés et de la concurrence, caractéristiques du management des entreprises contemporaines.

L'élément surprenant de notre étude concerne le fait que le coût n'est plus considéré comme prohibitif ! 8% des chefs d'entreprises évoquent que l'Internet n'est pas utilisé au sein des firmes à cause de son coût ; en revanche plus de 20% estiment qu'il nécessite des connaissances que les salariés non pas ! Plus généralement, ce que signalent les chefs d'entreprises concerne la contrainte de qualification présente qui est davantage une qualification technique de production qu'organisationnelle ou de capacité d'usage des TIC. Le management reste ainsi un management contraint, et réactif plus que proactif !

5. Conclusion

Si les interprétations des enquêtes doivent être prises avec une grande prudence, il n'en demeure pas moins que la dimension de l'échantillon, sa structure représentative

d'entreprises du sud ouvertes sur le marché européen et sa répartition entre pays différents sur le même pourtour, lui confèrent une véritable représentativité. Il en résulte que ce travail permet de déceler des tendances relativement claires en matière d'adoption et de diffusion des TIC.

L'observation de la diffusion et des usages des technologies de l'information et de la communication est assez instructive en ce qui concerne les spécificités des modalités de management en Méditerranée.

D'une part ces technologies permettent une meilleure efficacité productive et créative, quel que soit le contexte du pays considéré.

Mais d'autre part, leur usage nécessite une remise en cause institutionnelle profonde, tant au niveau de l'organisation des tâches au jour le jour, qu'à celle des dynamiques de long terme ; ceci a des répercussions directes et immédiates sur la gestion de l'information, des compétences et des pouvoirs. Il en résulte une entière remise en cause des anciennes modalités de gestion et l'instauration de nouveaux systèmes organisationnels caractérisés par la flexibilité, la créativité, l'innovation, davantage que par de nouvelles règles fixes.

Il en résulte que les TIC pourraient permettre la création d'avantages compétitifs et comparatifs porteurs d'une nouvelle spécialisation des économies de la Méditerranée. Ces nouvelles opportunités sont réelles mais dépendent principalement des comportements des entrepreneurs. Les entrepreneurs deviennent le moteur du changement et de la transition d'économies très faiblement dynamiques vers des économies ouvertes, c'est à dire nécessairement innovantes et nécessairement instables.

Toute politique économique pourrait prendre en considération ce niveau d'observation et y adapter les actions de formation et de sensibilisation aux effets des TIC.

Dans ce contexte, la formation des entrepreneurs nous est parue comme étant l'élément central de politiques économiques à mettre en place pour les années à venir. C'est à ce niveau que pourrait permettre une meilleure sensibilisation aux nouvelles technologies et à leurs possibilités. Pour l'instant, ce que montre nos enquêtes de terrain conduit à penser qu'il existe une faiblesse structurelle dans les comportements des entrepreneurs en matière de gestion des technologies. Les comportements actuels sont hérités d'un contexte protégé et quasi autarcique. Nos études portant sur la corrélation entre les changements organisationnels et l'adoption des TIC (Bellon, Ben Youssef et M'henni, 2004 et 2006 b) sont assez instructifs de ce point de vue.

BIBLIOGRAPHIE

Amabile et Gadille (2003), « Les NTIC dans les PME : stratégies, capacités organisationnelles et avantages concurrentiels », in *Revue Française de Gestion*, Vol 29 N°144, mai-juin.

Avenier, M-J. (1997), *La stratégie du chemin faisant*, Economica, Paris.

Bellon, B. (2003), « Les conditions d'efficacité de la maîtrise de l'information par l'information », in Bellon, Ben Youssef et Rallet (eds), *La Nouvelle Economie en Perspective*, Economica. Paris.

Bellon, B (2002), « Quelques fondements de l'intelligence économique », in *Revue d'économie industrielle*, N° 98, 1^{er} trimestre

Bellon, B., Ben Youssef, A. et M'henni H (2004) : *La diffusion des TIC comme technologie générique en Méditerranée (dividendes ou fractures numériques ?* Rapport Femise, Commission des Communautés Européennes.

Bellon, B., Ben Youssef, A. et Rallet, A. (2003) : La nouvelle économie en perspectives, Economica. Paris.

Bellon, B., Ben Youssef, A. et M'henni H (2006 a), « Les capacités d'usage appliqués aux TIC dans les économies émergentes », Working Paper, ADIS. www.adislab.net

Black et Lynch (2001), «What's Driving the New Economy? The Benefits of Workplace Innovation», in *Staff Reports*, Federal Reserve Bank of New York, N° 18, March 2001

Bresnahan,T et Trajtenberg, (1995) «General Purpose Technologies : Engines of Growth », in *Journal of Econometrics*, 65,83-108.

Brousseau E. et Rallet A. (1999) : *Technologie de l'Information, organisation et performances économiques*. Rapport pour le Commissariat Général au plan

Cohen, W.M. et Levinthal, D.A. (2000), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation » in *The political economy of science, technology and innovation*, pp. 499-523, Elgar Reference Collection. *International Library of Critical Writings in Economics*, vol. 116. Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.

Cohen W.M. et Levinthal D.A. (1990) : « Absorptive capacity: A new Perspective on learning and innovation », in *Administrative Science Quarterly* 35, 128-152.

Gollac, M., Greenan, N. et Hamon-Cholet, S. (2000), « L'informatisation de l'ancienne économie : de nouvelles machines, de nouvelles organisations et de nouveaux travailleurs », in *Economie et statistique*, N°339-340, pp. 171-201.

Greenan, N et Mairesse, J. (2003), « How do new organizational practices shape production jobs? Results from a matched employer-employee survey for French manufacturing », June, *Document de travail*, CREST.

Greenan, N et Walkowiak, E. (2004), «Les complémentarités entre les nouvelles technologies, l'organisation du travail et les caractéristiques des salariés au sein des groupes de métiers», *Document de travail* CEE.

Helpman, E. (1998), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, MIT Press, Cambridge.

Ichniowski,C. et Shaw, K. et Pernunushi G. (1997), « The effects of human resource management practices on productivity », in *American Economic Review*

Litan, R et Rivlin, A (2001), «Projecting the Economic Impact of the Internet», in *American Economic Review*, Vol 91, N°2, pp 313-317.

Mairesse, J. (2003), «Y-at-il un paradoxe de la productivité?» in *La nouvelle économie en perspective*, Bellon, Ben Youssef et Rallet (eds), Economica.Paris.

M'henni H. (2003) : «Mesure et déterminants de l'innovation : une analyse empirique sur un échantillon d'entreprises manufacturières tunisiennes», in *Intégration euro-méditerranéenne et stratégies économiques*. L'Harmattan.

OCDE (2004), *ICTs and Economic Growth Developing Countries* DCD/ADC/ POVNET (2004)6/REV1. Paris.

Pérez, R. (2005), «L'articulation marchand - non marchand au cœur du débat sociétal : jalons pour un nouveau paradigme en management », Working paper.

Rallet (2002), «Les deux économies de l'information », in *Annales des télécommunications* (à compléter)

Sadowski, B.M; C. Maitland et J. Van Dongen (2002), “strategic use Internet by small- and medium-sized companies: an explanatory study”, in *Information Economics and Policy*, 75-93.

Zahra S, George G (2002), “Absorptive capacity, a review, reconceptualisation and extension” in *Academic Management Review*; vol 27, N° 2, p.187-203.

Zwick, T. (2004) “Employee participation and productivity”, in *Labour Economics*, pp. 715-740.