



**TIC, Changements Organisationnels et Performances
Economiques des Entreprises au Cameroun**

Par

Alain N. Sone Mbassi¹

Université de Yaoundé II

Yaoundé, Cameroun

ICBE-RF Research Report No. 35/12

Investment Climate and Business Environment Research Fund
(ICBE-RF)

www.trustafrica.org/icbe

Dakar, November 2012

¹ Contact : sonealain@yahoo.fr

Résumé

Ce papier examine deux hypothèses : d'abord, les TIC ont un impact positif sur les changements organisationnels des entreprises ; ensuite les réorganisations consécutives à l'adoption des TIC par les entreprises améliorent leurs performances. Nous évaluons les probabilités de réorganisation consécutives à l'utilisation des TIC à partir d'un modèle *logit*, par la suite, nous estimons l'effet des réorganisations sur la productivité des entreprises. Ainsi, sans accroître les facteurs de production, les entreprises qui utilisent les TIC voient leur productivité globale et leur productivité du travail augmenter, bien que ce résultat positif s'accompagne d'une hausse du coût moyen du travail. Ces résultats prescrivent une appropriation des TIC par les entreprises mais surtout, la formation des employés pour un usage efficient.

Mots clés : TIC, réorganisation, productivité.

Remerciements

Nous tenons à témoigner notre sincère gratitude à la fondation TrustAfrica ainsi que IDRC, au CEREG et à la Faculté des sciences économiques et de gestion de l'Université de Yaoundé II pour leur soutien indéfectible au cours de cette recherche.

Table des matières

Résumé	ii
Remerciements	iii
Table des matières	iv
Liste des tableaux	5
Liste des figures	5
1. Introduction	6
1.1 Contexte de l'étude	6
1.2 Problématique	11
1.3 Objectif	12
1.4 Hypothèses de recherche	13
1.5 Intérêt de la recherche.....	13
1.6 Organisation du travail	14
2. Méthodologie	14
2.1 Formulation théorique et mesure des variables	14
2.1.1 Formulation théorique	14
2.1.2 Mesure des variables	15
2.2 Méthode d'estimation	22
2.2.1 Méthode d'estimation de l'effet causal des TIC sur les réorganisations.....	22
2.2.2 Méthode d'estimation de l'effet causal des changements organisationnels sur la productivité.....	23
2.3 Collecte des données	24
3. Analyse et interprétation des résultats.....	26
3.1 Spécificités des entreprises réorganisées : statistiques descriptives	26
3.1.1 Analyses bivariées.....	26
3.1.2 Analyses multivariées	35
3.2 Analyse économétrique	42
3.2.1 Estimation de l'effet causal des TIC sur les changements organisationnels.....	42
4. Conclusion.....	44
Références bibliographiques	46

Liste des tableaux

Tableau0 ₁	Données Statistiques TIC Année 2000
Tableau0 ₂	Données Statistiques TIC Année 2007
Tableau 1	Echantillon de trente entreprises par secteur d'activité
Tableau 2	Secteur d'activité et niveau d'organisation
Tableau 3	Chiffre d'affaires et niveau d'organisation
Tableau 4	Effectifs des salariés et niveau d'organisation
Tableau 5	Dispositif de qualité
Tableau 6	Proportion des entreprises certifiées
Tableau 7	Circonscription de la gestion de la qualité
Tableau 8	Moyen de contrôle de la qualité
Tableau 9	Analyse de la valeur et analyse fonctionnelle
Tableau 10	Entreprises appliquant les dispositifs de livraison en juste à temps
Tableau 11	Entreprises appliquant les dispositifs de production en juste à temps
Tableau 12	Entreprises appliquant les dispositifs de réduction des niveaux hiérarchiques
Tableau 13	Entreprises appliquant les dispositifs d'équipes de travail autonomes
Tableau 14	Entreprises appliquant les dispositifs d'organisation en centre de profit
Tableau 15	Application des dispositifs de formalisation des contrats type client-fournisseur
Tableau 16	Entreprises appliquant les dispositifs d'équipes de travail autonomes
Tableau 17	Entreprises appliquant les dispositifs de groupe de projets
Tableau 18	Entreprises appliquant les dispositifs de groupe de résolution de problèmes
Tableau 20	Nombre de TIC et Niveau d'Organisation
Tableau 21	Nombre de TIC et Niveau d'Organisation : Tests du Khi-deux
Tableau 22	Niveau d'organisation de l'entreprise et Productivité globale
Tableau 23	Niveau d'organisation de l'entreprise et Productivité globale : Tests du Khi-deux
Tableau 24	Changement organisationnel et coût du travail
Tableau 25	Niveau d'organisation et coût du travail : Tests du Khi-deux
Tableau 26	Changement organisationnel et productivité du travail
Tableau 27	Changement organisationnel et productivité du travail : Tests du Khi-deux
Tableau 28	Estimation de l'effet causal des TIC sur les changements organisationnels
Tableau 29	Calcul de l'estimateur naïf pour l'ensemble des entreprises
Tableau 30	Calcul de l'estimateur pondéré pour les entreprises réorganisées

Liste des figures

Figure 1	AFC des réorganisations en fonction du nombre des TIC
Figure 2	AFC de la productivité globale en fonction des changements organisationnels
Figure 3	AFC de la productivité du travail en fonction des changements organisationnels

1. Introduction

1.1 Contexte de l'étude

Depuis la fin des années 1980, nombre de travaux mettant en relation la performance des entreprises et les technologies de l'information et de la communication (TIC) se sont multipliés, en adoptant des méthodologies et des champs variés. Les divergences qui caractérisent les travaux commencent par l'appréhension même des TIC qui jusqu'ici considérées comme un ensemble homogène, sont perçues par Bloom et al (2009) comme ayant des effets distincts en tant que technologies de l'information d'une part, et technologies de communication d'autre part. Les effets de ces deux types de technologies sur l'organisation de l'entreprise seraient donc distincts. D'autre part, certaines de ces études fondées sur la théorie économique de la production se sont fixées pour objectif principal de trouver la forme de fonction économique qui permet de mieux expliquer la variance de l'output (Dewan et Min, 1997 ; Menon, Lee et Eldenburg, 2000)¹. D'autres, fondées sur la théorie économique de l'information et de la décision, se sont livrées à l'examen des processus par lesquels l'investissement en TIC se transforme éventuellement en performance (Jelassi et Figon, 1994 ; Raymond et Bergeron 1996 ; Teo, Tan et Wei, 1997). Cependant, les différentes démarches entreprises n'ont pas pu fédérer les positions des auteurs qui de manière générale oscillent entre le déni d'une incidence positive caractérisée entre autre par l'intensification du travail (Autissier et Lahlou 1999, Vendramin et Valenduc 2002), la centralisation des procédures, et la hiérarchisation (Williamson, 1967 ; Keren, Levhari, 1989 ; Otani, 1996; Brousseau, Rallet, 1998)², et l'exaltation des vertus telles que la décentralisation, la coordination par les marchés, et le renforcement de l'autonomie dans le travail (Gollac et al, 2000). Les partisans de ce deuxième courant attribuent les performances des entreprises consécutives à l'adoption des TIC, à la mise sur pied des nouvelles pratiques organisationnelles (NPO) via les changements organisationnels. Or les changements organisationnels induits par la diffusion des TIC dans les entreprises rendraient le travail plus efficace (Greenan et Guellec, 1994 ; Greenan, 1996 ; Gollac et al, 2000; Gollac et al, 2001; Cette et al, 2004) et partant, génèreraient d'importants gains de productivité (Janod et Saint-Martin, 2003; Clayton, 2006). Or, la difficulté des entreprises à parvenir à des gains de productivité totale des facteurs après l'adoption des TIC est la principale justification du paradoxe de productivité ou paradoxe de Solow.

¹ Cités par Raymond, (2002)

² Cité par Greenan et Walkowiak (2004)

Lindbeck et Snower (2000) définissent le changement organisationnel comme la transition d'une organisation centralisée, spécialisée et adaptée à un environnement stable qualifiée de « tayloriste », à une organisation décentralisée, polyvalente et adaptée à un environnement instable ou incertain qualifiée de « holiste ». En effet, Hall (1987) décrivant l'ensemble des pratiques organisationnelles qu'une entreprise doit adopter pour atteindre l'« excellence industrielle », met en exergue le juste-à-temps, la qualité totale et l'implication des hommes. Ainsi, le juste-à-temps et la qualité totale sont des approches globales du processus de production qui visent à une meilleure maîtrise des flux productifs et des questions de qualité. Afin de produire en juste-à-temps, d'atteindre la qualité totale et de promouvoir l'amélioration continue du processus de production, les entreprises doivent mobiliser leurs salariés et obtenir d'eux une implication accrue.

D'après Greenan et Mairesse (2006), Plusieurs auteurs font tous plus ou moins implicitement dans leurs travaux statistiques l'hypothèse que l'adoption d'outils managériaux spécifiques identifiés comme nouveaux ou innovants est un indicateur convenable des changements organisationnels. Ces auteurs privilégient particulièrement deux aspects du modèle d'excellence industrielle de Hall (1987) : l'implication des salariés et les pratiques de gestion de la qualité. Par la suite, des travaux se sont attelés à l'examen de l'impact de ces nouveaux dispositifs organisationnels sur la productivité et la performance des entreprises (Maschino et Fournier-Dussault, 2005) pour le cas du Canada, (Janod et saint-martin, 2003) pour le cas de la France.

Deux principaux courants de pensées dominant la littérature des TIC et la productivité des entreprises

Les recherches sur les TIC, les changements organisationnels et la productivité des entreprises ont jusqu'ici été dominées par deux courants. Le premier courant recherche les impacts des investissements en TIC sur les changements organisationnels des entreprises. Considéré comme l'un des travaux fondateurs de ce courant, les recherches de Leavitt et Whisler prédisaient déjà en 1958 que les TIC, notamment l'usage des ordinateurs, conduirait à la disparition des cadres moyens, parce qu'effectuant leurs tâches habituelles. Par la suite, malgré l'intérêt de plus en plus croissant des chercheurs, qui se manifeste par de nombreux débats autour de la question, très peu de recherches empiriques parviennent à des résultats probants, du fait de l'inexistence de donnée et une appréhension vague des TIC au cours de la décennie 1970-1980.

Le deuxième courant qui émerge pendant la décennie 1990, évalue les effets de l'organisation du travail sur la productivité du travail (Milgrom et Roberts, 1990 ; Huselid, 1995 ; Black et Lynch, 1996 ; Ichniowski et al., 1997 ; Eriksson, 2003 ; Janod et Saint-Martin, 2003 ; Maschino et Fournier-Dussault, 2005). Les études des effets des TIC et les changements organisationnels sur la productivité du travail n'émergent que pendant la décennie 2000, avec pour principale hypothèse que l'implémentation d'un nouveau système de TIC seul soit insuffisant pour générer des effets positifs sur la productivité. S'inscrivant dans cette mouvance, certains travaux (Black et Lynch, 2001) analysent les effets de la productivité sur plusieurs espace de travail, les TIC, le capital humain sur un échantillon de 600 firmes de l'industrie manufacturière américaine. A partir des coupes transversales et des estimations sur données de panel, ils montrent que la réorganisation du travail a un effet positif et significatif sur la productivité du travail. Investiguant sur 300 grandes entreprises américaine des secteurs des industries manufacturières et des services (Bresnahan et al., 2002) démontrent que les TIC et les réorganisations du travail tout comme les nouveaux produits et services affectent positivement la demande pour les travailleur qualifiés et la productivité du travail des firmes. En recourant aux méthodes d'appariement sélectif pour analyser l'impact des changements organisationnels sur les performances économiques des entreprises manufacturières françaises, (Janod et saint-martin, 2003) démontrent que les réorganisations exercent un effet positif sur la productivité des facteurs tandis qu'elles ne modifient pas le taux de croissance des effectifs et du capital. Ils concluent que les réorganisations sont source d'amélioration des performances induites par une utilisation plus efficiente des facteurs de production sans qu'il soit nécessaire de les accroître. Enfin, sur un échantillon de 411 firmes allemandes du secteur des services, (Bertschek et Kaiser, 2004) mettent en exergue deux types de réorganisations du travail : les groupes de travail et la diminution des niveaux hiérarchiques, pour démontrer à l'aide d'une fonction de production de type Cobb-Douglas que seules les entreprises ayant procédé à ces réorganisations connaissent des gains de productivité du travail.

Une évolution de la diffusion des TIC en progression au Cameroun

Au cours de la décennie écoulée, la diffusion des TIC a considérablement progressé à travers le monde. Celle-ci varie d'un pays à l'autre, certains ayant investi plus que d'autres dans ces technologies. En fait, l'investissement dans les TIC s'est accéléré dans la plupart des pays développés. Les données montrent que, pour les pays de l'OCDE par exemple, il est passé de moins de 15 % de l'ensemble des investissements non immobiliers au début des années 80 à une valeur comprise entre 15 % et 30 % en 2001. La part de l'investissement consacrée aux

TIC en 2001 a atteint des sommets aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Suède, aux Pays-Bas, au Canada et en Australie. Par rapport à ceux des États-Unis, les investissements dans les TIC ont été nettement inférieurs dans de nombreux pays européens (OCDE, 2003).

En Afrique, on observe dans l'ensemble du continent une tendance générale à l'utilisation des technologies sans fil qui explique la croissance relativement lente des lignes fixes, dont le nombre est demeuré pratiquement inchangé, avec 28,5 millions de lignes principales, en 2006 – approximativement six fois moins que la moyenne mondiale. Ce phénomène, associé à des tarifs élevés par rapport au niveau des revenus et à une faible utilisation des ordinateurs personnels, s'est traduit par un rythme de pénétration d'Internet et du haut débit relativement lent – l'Afrique comptait seulement 44 millions d'internautes et un million d'utilisateurs du haut débit (respectivement 3,8 % et 0,4 % du total mondial) fin 2006. Cette situation évolue cependant assez rapidement dans les zones urbaines depuis la récente introduction, dans de nombreux pays, du haut débit sans fil et de la 3G¹, à laquelle s'ajoute une utilisation accrue d'internet via les téléphones mobiles (Gerster Consulting, 2008).

Au Cameroun, les TIC ont connu une diffusion progressive dans la société depuis la réforme du secteur de la télécommunication suite à la loi 98/014 du 14 juillet 98. Pour l'internet par exemple, la ville de Yaoundé à elle seule compte près de 70 cybercafés et le taux de fréquentation de ces lieux est de 200 personnes par jour. Le nombre de fournisseurs d'accès à l'Internet a été multiplié par seize en trois ans, passant de 3 en 1998 à plus d'une cinquantaine en avril 2003 (Ewangué, 2004). En outre une comparaison des indicateurs issus de L'Union Internationale des Télécommunications (UIT) sur la période 2000 à 2007 permet d'apprécier l'évolution des TIC entre le Cameroun et quelques pays d'Afrique centrale et de l'ouest (Tableau 1 et Tableau 2).

¹ La troisième génération de technologie du téléphone mobile permet aux opérateurs de réseaux d'offrir aux usagers un débit nettement plus élevé et un large éventail de services plus perfectionnés, tout en augmentant les capacités des réseaux grâce à une utilisation plus efficace du spectre.

Tableau0₁ : Données Statistiques TIC Année 2000

Pays	Taux de pénétration Téléphone fixe	Taux de pénétration Téléphone mobile	Pourcentage de couverture réseau mobile	Taux de pénétration de l'Internet	Taux de pénétration de l'Internet large bande	Technologie d'accès à l'Internet
Cameroun	0,43%	0,68%	30%	0,02%	N/A	RTC VSAT
Ghana	0,32%	0,66%	35%	0,05%	N/A	WIRELESS VSAT
Senegal	0,86%	2,62%	55%	0,06%	N/A	RTC VSAT, WIRELESS
Benin	0,44%	0,87%	25%	0,04%	N/A	RTC, VSAT WIRELESS
Niger	0,12%	0,02%	10%	0,02%	N/A	LIGNE LOUEE, VSAT
Mali	0,17%	0,1%	14%	N/A	N/A	N/A
Mozambique	0,34%	0,3%	30%	0,04%	N/A	RTC, VSAT
Gabon	2,6%	9,75%	14%	0,4%	N/A	RTC, VSAT

Source: UIT (Union Internationale des Télécommunications)

Tableau0₂ : Données Statistiques TIC Année 2007

Pays	Taux de pénétration Téléphone fixe	Taux de pénétration Téléphone mobile	Pourcentage de couverture réseau mobile	Taux de pénétration de l'Internet	Taux de pénétration de l'Internet large bande	Technologie d'accès à l'Internet
Cameroun	0,7%	24,45%	60%	0,13%	21,56 x10exp (-4)%	ADSL, CDMA, GSM, Fibre optique WILMAX, VSAT
Ghana	1,6%	32,83%	68%	0,1%	0,06%	ADSL, WIRELESS VSAT, GSM, Fibre Optique
Senegal	2,17%	32,83%	85%	0,32%	0,31%	ADSL, WIMAX VSAT, GSM, Fibre Optique
Benin	1,22%	20,98%	70%	0,14%	0,02%	ADSL, RTC, WIMAX, CDMA
Niger	0,17%	6,32%	45%	0,03%	14,04x10exp (-4)%	LIGNE LOUEE, RTC
Mali	0,69%	20,11%	20%	0,06%	0,03%	ADSL, VSAT
Mozambique	0,31%	15,42%	44%	0,06%	N/A	ADSL, VSAT
Gabon	1,99%	87,89%	78%	0,81%	0,15%	ADSL, WIRELESS, VSAT, Fibre Optique

Source: UIT (Union Internationale des Télécommunications)

Il en découle que bien qu'étant encore modeste, le niveau d'appropriation des TIC par le Cameroun s'est nettement amélioré au cours de la dernière décennie, d'où l'intérêt d'apprécier à sa juste valeur l'incidence de ces technologies au niveau des entreprises manufacturières.

1.2 Problématique

Pour satisfaire la variété de la demande au meilleur prix, avec un haut niveau de qualité, certaines entreprises ont compris qu'il fallait recourir aux TIC afin d'améliorer leur système de production (Vendramin et Valenduc, 2003) et accroître leur productivité. En fait, parce qu'elles transforment complètement les formes de travail, de vie, l'interaction entre employés et entre firmes, les modes d'organisation, bref les processus de production, nombreux voyaient en ces TIC une source de croissance de la productivité des entreprises et même de croissance des économies, malgré la persistance des contradictions quant à l'impact de ces technologies sur la performance des entreprises. Sur données françaises par exemple, les différentes études menées jusqu'ici aboutissent à des résultats contradictoires. Une explication de cette divergence de résultats met en avant l'idée que, pour être efficace, l'usage des TIC doit être complété par d'importants changements et innovations (Milgrom et Roberts, 1990 ; OCDE, 2005a). En effet, si les études qui illustrent les effets bénéfiques des TIC ont souvent présenté une corrélation positive entre l'usage de ces technologies et les performances des entreprises, les retombées des TIC en entreprise ne peuvent survenir de manière optimale qu'en présence de changements organisationnels.

Quelques auteurs s'illustrent d'ailleurs sur cette hypothèse. C'est ainsi que Greenan et Guellec (1994) montre l'existence de grandes différences dans l'organisation du travail parmi les entreprises, qui tiennent principalement aux technologies utilisées. Deux dimensions discriminantes sont mises en évidence, l'intensité de la communication et le degré d'autonomie (par rapport à la hiérarchie d'une part, aux contraintes techniques d'autre part). Les entreprises dans lesquelles la communication est plus intense sont aussi celles qui ont la main-d'œuvre la plus qualifiée et qui utilisent le plus de matériels modernes, automatisés ; la communication y apparaît comme un moyen pour l'apprentissage de la maîtrise de ces technologies.

Benghozi (2001) s'intéresse lui, aux chemins et les transformations induites par les TIC dans les chaînes de valeur. En caractérisant l'évolution des relations interentreprises au sein des chaînes de valeur et les modèles d'affaires qui se font jour aujourd'hui sur Internet, il montre que l'apparition des nouvelles formes observées est un processus plus complexe qu'une simple substitution aux formes traditionnelles. On assiste à la mobilisation de ressources clés (localisation, information, technologie) qui sont converties en « fonctions pivots »

génératrices de structures organisationnelles originales et diversifiées. Cette approche permet de caractériser plusieurs formes typées d'organisation de filières et de commerce électronique.

Reix (1999) quant à lui, démontre que les technologies de l'information (TI) peuvent constituer autant des instruments de la flexibilité par une réduction des temps et des coûts du changement. Mais du fait d'une rigidité intrinsèque à la technologie et des rigidités induites dans l'organisation elles peuvent aussi constituée des instruments peu flexible.

Martin et Tanguy (2008) démontrent que les innovations organisationnelles génèrent d'autres "habitudes" ou routines de travail et la formalisation de nouvelles règles de résolution des problèmes favorisant l'apparition d'innovations. Dans d'autres cas (et de façon quelquefois concomitante) ce sont les évolutions technologiques, l'informatisation et l'automatisation de la production, qui ont incité à la mise en place de nombreuses évolutions organisationnelles.

La rude concurrence qu'induit la mondialisation de l'économie, confronte sans aucun doute également les entreprises camerounaises à l'épineux problème de l'adaptation aux turbulences de leur environnement. Dès lors la problématique de l'appropriation des TIC et de l'organisation des entreprises apparaît comme un centre d'intérêt auquel une attention particulière devrait être attachée. En considérant l'absence d'études empiriques en la matière, la recherche sur la question est, d'autant plus importante que les résultats des études menées dans divers pays ne renseignent pas vraiment sur l'état de la question au Cameroun. Une telle recherche permettrait de lever un pan de voile sur la situation réelle de l'appropriation des TIC par les entreprises et partant, sur l'incidence de ces technologies sur leur organisation et leur performance. Aussi, la présente étude répond à la question suivante : Comment les TIC concourent elles à la performance économique des entreprises au Cameroun ?

1.3 Objectif

L'objectif principal de la présente étude est de montrer que les TIC ont une incidence sur la performance économique des entreprises au Cameroun. Cette analyse peut être subdivisée en deux objectifs spécifiques notamment :

- Évaluer l'impact de la diffusion des TIC sur l'organisation des entreprises. Il s'agit plus spécifiquement de déterminer l'impact de l'adoption des TIC sur les changements organisationnels.
- Évaluer l'impact des réorganisations, consécutives à l'adoption des TIC par les entreprises, sur leurs performances économiques.

1.4 Hypothèses de recherche

Pour atteindre les objectifs cités ci-dessus, deux hypothèses autour desquelles seront centrées les analyses théoriques et empiriques ont été retenues :

H1. Les TIC ont un impact positif sur les changements organisationnels survenus dans les entreprises.

H2. Les réorganisations consécutives à l'adoption des TIC par les entreprises améliorent leurs performances.

1.5 Intérêt de la recherche

L'intérêt que revêt la présente étude peut être appréhendé à deux niveaux :

D'abord le fait que les études portant sur les impacts des TIC sur les performances des entreprises se soient limitées pour la plupart à des pays développés, présageait déjà une incomplétude dans les résultats mitigés et les analyses qui en étaient faites. Que ce soient les études qui ont précédé le paradoxe de la productivité de Solow à la fin des années quatre-vingt, celles réalisées au cours de la décennie 1990 (Greenan et Guellec, 1994; Brynjolfsson et Hitt, 1996; Greenan, 1996; Brousseau et Rallet, 1997) ou plus récemment encore (Bloom et al, 2009), peu de travaux sinon aucun ne semble s'être véritablement intéressés au Cameroun en particulier, d'où la pertinence de la présente étude.

Ensuite, les entreprises camerounaises sont confrontées à de nombreuses difficultés. Leurs besoins sont très importants en termes de mise à niveau technique ou technologique mais plus généralement en termes de management (Mission Économique, 2007). Elles souffrent en outre de la concurrence des produits importés, de meilleures qualité et aux prix imbattables, mettant à mal leur niveau de compétitivité. La présente étude, loin de proposer une panacée qui guérirait ces entreprises de leurs multiples maux, ouvre cependant une brèche à explorer : la quête d'un regain de compétitivité à travers l'appropriation des TIC, dans un contexte de rude concurrence dictée par la mondialisation. Ainsi les entreprises camerounaises seraient mieux outillées pour participer à la croissance de leur pays en vue d'atteindre l'un des objectifs majeurs, celui de devenir un pays émergent.

1.6 Organisation du travail

Le présent travail s'articule autour de deux sections :

La première section présente la méthodologie de l'étude tandis que la seconde section restitue les résultats de l'étude. Puis nous achevons ce rapport par une conclusion.

2. Méthodologie

Dans cette section nous présentons d'abord la formulation théorique et la mesure des variables (I), ensuite la méthode d'estimation (II).

2.1 Formulation théorique et mesure des variables

2.1.1 Formulation théorique

Il est question de mesurer l'impact des TIC sur la productivité des entreprises industrielles au Cameroun. En supposant que cette productivité est expliquée par les changements organisationnels opérés dans ces entreprises, lesquels sont provoqués par l'adoption des TIC par les entreprises, on va spécifier deux équations :

$$ORG_{ij} = f(TIC) \quad (1) \quad \text{et} \quad \Delta PROD_i = f(ORG_{ij}) \quad j=1, 2 \quad (2)$$

Où

ORG est le vecteur des différentes variables d'organisation du travail qui caractérisent un salarié *i* appartenant à l'un des cinq groupes des catégories professionnelles suivantes : ingénieurs et cadres, employés, salariés de la mesure et de l'encadrement intermédiaire, techniciens, ouvriers ;

PROD est le vecteur des variables de productivité qui caractérise une entreprise *i* ;

$\Delta PROD_i$ le taux de croissance des variables de productivité ;

TIC est le vecteur des variables des technologies de l'information et de la communication adoptées par les entreprises.

2.1.2 Mesure des variables

Il est question de présenter les différentes variables de l'étude ainsi que leurs mesures.

a) Les variables de changement organisationnel

Elles tirent leur source de l'enquête COI¹ menée par le SESSI en France, auprès des entreprises de l'industrie manufacturière. Visant à appréhender les changements intervenus entre 1994 et 1997 dans l'organisation du travail (Greenan et Hamon-Cholet, 2003) au sein des entreprises ainsi que les objectifs visés par ces changements, cette enquête rend compte de l'utilisation de différents dispositifs organisationnels, caractéristiques des nouvelles tendances organisationnelles observées. L'organisation des entreprises industrielles peut ainsi être appréhendée au travers d'indicateurs qui nous renseignent sur la mise en œuvre de dispositifs organisationnels orientés vers des objectifs variés. Ces outils de gestion qui flexibilisent le processus de production (Gollac, Greenan et Hamon-Cholet, 2000) peuvent schématiquement être regroupés en trois classes : La gestion de la qualité, des délais et de l'autonomie. La mesure de la variable de changement organisationnel est effectuée à deux niveaux. Dans un premier temps, il s'agit de définir et mesurer les différentes composantes de cette variable que sont *QUAL*, *DELA*I et *AUTON*. Ensuite, on procède à la mesure de la variable *ORG*. Cependant pour nous assurer que les entreprises camerounaises sont à un niveau d'organisation qui permette d'utiliser ces différentes variables, nous avons procédé à une pré-enquête dans quelques entreprises. A l'issue de cette pré-enquête nous avons constaté que les entreprises camerounaises avaient un niveau moyen d'organisation et donc d'utilisation de ces dispositifs organisationnels.

¹ Le dispositif d'enquête COI est né d'une collaboration entre chercheurs et statisticiens de l'administration française. Il est le résultat d'une réflexion de longue haleine sur la mesure statistique des changements organisationnels et de leurs effets économiques (Greenan, 2001) et sociaux (Gollac, 1998). Il prend la suite d'expériences antérieures : enquêtes TOTTO et conditions de travail (DARES), auprès des salariés ; enquêtes changement organisationnel (SESSI) et Reponse (DARES) auprès des entreprises.

b) Mesure des composantes de la variable de changement organisationnel

- La gestion de la qualité

Respect des normes de qualité

Le respect des normes de qualité est représenté par la variable (QUAL). Ses composantes sont :

Certification ISO 9001, ISO 9002

Visant à faciliter les échanges internationaux, à réduire les coûts clients-fournisseurs et à améliorer la qualité des processus de production, les normes ISO révisées régulièrement concernent tous les domaines de production en dehors des secteurs électrique et électronique qui relèvent de la commission électronique internationale. Elles s'appliquent à différents départements de l'entreprise (production, formation ou recherche) et décrivent un ensemble de procédures à suivre pour atteindre les objectifs spécifiés par ces normes.

Démarche de qualité totale

Contrairement aux autres démarches de qualité, la démarche de qualité totale ne définit pas un ensemble de critères précis et de méthodes à mettre en œuvre, mais indique la volonté de tendre vers une sorte d'idéal de qualité, conforme au courant managérial de qualité totale. Ainsi la dénomination de qualité totale renvoie à des procédures très diverses plus ou moins formalisées. L'étude de la satisfaction du client, l'obtention de certification ISO, la mise en place d'équipes d'amélioration de la qualité ou de travail en équipe peuvent être interprétées comme des démarches de qualité totale.

Analyse de la valeur et analyse fonctionnelle

Ces deux méthodes permettent d'analyser les conséquences des choix de conception sur les procédés ou les produits (en terme de valeur du produit pour le client, de pannes de machine, de sécurité etc.).

La variable **QUAL** est donc constituée des sous variables binaires « Certification ISO », « Démarche de qualité totale », « Analyse de la valeur et analyse fonctionnelle ». Une entreprise est réputée appliquer la norme de gestion de la qualité si elle respecte au moins deux de ces trois critères.

- Respect des délais

Les dispositifs qui permettent de respecter les délais consistent à caler la production sur la demande de biens, en imposant des délais serrés de production dont le respect est garanti par l'adoption d'une organisation particulière du travail se traduisant entre autre par une forte réduction des stocks à tous les niveaux du processus de production. Ils sont représentés par la variable (*DELAI*). Ses composantes sont :

Les dispositifs de production en juste à temps

Le Juste-à-temps est une méthode d'organisation de la production, élaborée par Taichii Ohno dans l'entreprise japonaise Toyota au début des années cinquante, consistant à adapter constamment la production à la demande de biens en organisant pour cela le processus de production de l'aval vers l'amont. L'entreprise lance la production à la commande du client et elle produit et livre dans des délais très courts. La production en juste-à-temps est liée à une personnalisation de la commande : l'entreprise ne peut produire et stocker à l'avance si le client demande des options spécifiques. D'autres expressions comme « systèmes de flux tendus » ou « systèmes de tension des flux par l'aval » sont parfois utilisées pour décrire des systèmes de production proches du juste-à-temps.

Les dispositifs de livraison en juste à temps

Le système de livraison en Juste-à-temps désigne un mode de livraison dans des délais très courts. Contrairement à la production en Juste-à-temps, la livraison en Juste-à-temps tend uniquement le conditionnement et le transport.

Méthode 5S ou TPM (Total Productive Maintenance)

La méthode 5S est d'origine japonaise. La traduction des 5 termes commençant par S correspond à « rangement, ordre, inspection, propreté, discipline ». Ces deux méthodes visent à mobiliser l'utilisateur dans l'amélioration des installations en systématisant le recueil et l'analyse de l'information concernant les fuites, les petites pannes répétitives, les difficultés d'accès, la marche dégradée des équipements, etc. On parle alors de « maintenance préventive ». Ces méthodes sont plus récentes que les systèmes de « juste-à-temps ». On pourrait aussi les classer avec les nouveaux dispositifs visant à gérer les problèmes de qualité. Néanmoins, elles sont destinées à gérer de manière préventive des problèmes locaux de production et à les

régler rapidement lorsqu'ils adviennent. En ce sens, ce sont des outils utiles dans un contexte de gestion serrée des délais où toute panne est fortement dommageable.

La variable **DELAI** est donc constituée des sous variables binaires « dispositifs de production en juste à temps », « dispositifs de livraison en juste à temps », « Méthode 5S ou TPM ». Une entreprise est réputée appliquer la norme de Respect des délais si elle respecte au moins deux de ces trois critères.

- La gestion de l'autonomie

Les dispositions consistant à accroître l'autonomie de gestion et de fonctionnement de certaines entités des entreprises (département, unités de production, ensemble des travailleurs, catégories de travailleurs...) sont représentés par la variable (**AUTON**). Ces dispositifs de pseudo-marché améliorant l'autonomie sont :

Organisation en centre de profit

Un centre de profit est une entité de l'entreprise disposant d'une marge de manœuvre budgétaire, lui conférant une relative autonomie. L'organisation en centre de profit participe donc à la décentralisation des pouvoirs de décision au sein des entreprises. Cette décentralisation peut être réalisée selon différents critères, par exemple géographique ou par type d'activité (centres de profit régionaux ou par activité).

Formalisation de contrats type clients fournisseurs en interne

En formalisant des contrats de type clients/fournisseurs en interne, l'entreprise gère les échanges de biens et services entre ses différentes unités comme si ces échanges étaient réalisés sur un marché, instaurant ainsi des mécanismes de marché au sein de l'entreprise. Ce type d'organisation participe à la décentralisation des pouvoirs de décision au sein des entreprises.

Réduction des niveaux hiérarchiques

Il s'agit d'une politique axée vers une décentralisation des pouvoirs de décision à travers une réduction du nombre de niveaux hiérarchiques séparant l'opérateur du chef d'entreprise.

Augmentation de la polyvalence des travailleurs

Le champ d'activité des travailleurs s'élargit, les obligeant à effectuer des tâches plus diversifiées qu'auparavant (tâches de production mais aussi de maintenance, d'identification des anomalies et autres problèmes de production, de réparation...).

Groupe de projet

L'équipe ou groupe de projet désigne un groupe de salariés constitué essentiellement de spécialistes issus de différents services de l'entreprise et parfois des opérationnels (ouvriers, agents de maîtrise, techniciens), qui se réunissent ponctuellement autour de la mise en place d'un nouveau projet (telle une innovation de produit).

Groupe de résolution des problèmes

L'équipe ou groupe de résolution des problèmes désigne un groupe d'ouvriers ou d'employés, qui se réunissent régulièrement afin de traiter des problèmes identifiés. Il s'agit donc d'un programme visant à éliminer les dysfonctionnements et à améliorer la qualité de la production.

Equipe de travail autonome

Il s'agit de groupes d'ouvriers ou d'employés collectivement responsables d'un ensemble d'activités et qui ont une relative marge d'autonomie dans leur organisation interne. Ces groupes ont un fonctionnement collectif inscrit dans la durée.

La variable *AUTON* est constituée des sous variables binaires « Organisation en centre de profit », « Formalisation de contrats type clients fournisseurs en interne », « Réduction des niveaux hiérarchiques », « Augmentation de la polyvalence des travailleurs », « Groupe de projet », « Groupe de résolution des problèmes », « Equipe de travail autonome ». Une entreprise est réputée appliquer la norme de Gestion de l'autonomie si elle respecte au moins cinq de ces sept critères.

Mesure de la variable ORG

Une entreprise sera dite organisée si elle applique au moins deux des trois normes *QUAL*, *DELAI*, *AUTON*. Cependant, dans l'optique de répondre à un souci de pertinence, deux types

de regroupement ont été opérés autour de cette variable. Il en résulte les sous variables *ORG1* et *ORG2*, définies comme suit :

ORG1 est une variable ternaire utilisée dans les analyses descriptives multivariées. Elle comprend les modalités suivantes : moins organisée (de 1 à 5 critères) ; moyennement organisée (de 5 à 10 critères) ; plus organisée (10 critères et plus).

ORG2 est une variable binaire utilisée dans la modélisation logistique. Une entreprise sera dite organisée si elle applique au moins deux des trois normes *QUAL*, *DELAI*, et *AUTON*.

c) Les variables des TIC

La variable des Technologies de l'information et de la communication adoptées par une entreprise se présente comme suit :

TIC = (CUMTECH, TECH) (3) où

CUMTECH_i est la variable de diversité d'usage des technologies de l'information et de la communication ;

TECH = (INFOAGE, DURINF, INFOENT) (4)

La variable *CUMTECH* donne le nombre total de types de matériels utilisés par l'entreprise. L'enquête en distingue sept types différents :

Téléphone, Fax, EDI, micro-ordinateur, Internet, intranet, extranet.

La diversité d'usage des TIC peut prendre trois modalités :

moins de 4 TIC, 4 TIC, plus de 4 TIC.

La variable *TECH* prend en compte les sous variables *INFOAGE*, *DURINF* et *INFOENT*

-*INFOENT* représente l'utilisation d'un poste informatique par au moins 40% des effectifs d'au moins deux des cinq catégories de salariés distinguées par l'enquête. C'est un indicateur binaire.

-*DURINF* représente la durée d'utilisation des TIC par jour. C'est un indicateur binaire qui prend la valeur 1 lorsque les TIC sont utilisés pendant au moins trois quart du temps de la journée de travail par le tiers des salariés, et 0 dans le cas contraire.

-*INFOAGE* représente l'ancienneté d'usage, et est exprimée en nombre d'années. C'est un indicateur binaire qui prend la valeur 1 lorsque les TIC ont été utilisés par au moins 40% des salariés pendant au moins 1 an et 0 dans le cas contraire.

d) Les variables de productivité

La variable de productivité se présente comme suit : $PROD = (PGLOB, PTRAV, CTRAM)$ (5) où *PGLOB* est la productivité globale des facteurs, mesurée par la valeur ajoutée ;

PTRAV est la productivité du travail, estimée par le rapport de la valeur ajoutée sur les effectifs ;

CTRAM est le coût du travail moyen par tête, mesuré par le rapport des salaires sur les effectifs ;

Toutes ces informations proviennent du fichier d'entreprises de l'Institut National de la Statistique.

Le taux de croissance de la productivité est calculé par la formule :

$$Tm = \sqrt[n]{T_1 \times T_2 \times T_3 \times \dots \times T_n} \quad (6)$$

Où n représente le nombre d'années et

$$T_n = \frac{(P_{n+1} - P_n)}{P_n} \times 100 \quad (7) \text{ le taux annuel de la productivité pour la période allant de 1997 à 2005.}$$

e) Les variables de contrôle

Les variables socio-organisationnelles sont représentées par le vecteur (*SOCORG*). Elles sont constituées de deux grands ensembles :

- **Les caractéristiques personnelles du salarié** : Le genre (homme/femme), la nationalité, (camerounaise/étrangère), l'âge, l'ancienneté, la catégorie professionnelle, le type de contrat, l'âge de fin d'études, la formation au poste de travail (avoir reçu ou non une formation), la situation maritale (Célibataire ; Marié à un actif ; Marié à une personne sans emploi), le nombre d'entreprises pour lesquelles le salarié a travaillé.

- **Les caractéristiques générales de l'entreprise** : la taille, le nombre de niveaux hiérarchiques entre l'opérateur et le chef d'entreprise, le secteur d'activité de la firme, la localisation de l'établissement dans lequel le salarié travaille (Zone rurale ; urbaine ; péri urbaine) ;

2.2 Méthode d'estimation

La structure de ce travail épouse deux axes complémentaires : le second qui met en relation la productivité et les changements organisationnels, est précédé par la relation TIC et changement organisationnel. Ces deux articulations imposent deux estimations qui seront réalisées par le logiciel EViews. Il s'agit de l'estimation de l'effet causal des TIC sur les changements organisationnels d'une part, et l'estimation de l'effet causal des changements organisationnels sur la productivité d'autre part.

2.2.1 Méthode d'estimation de l'effet causal des TIC sur les réorganisations

Les variables organisationnelles sont expliquées par les variables des TIC que sont l'indicateur de cumul des technologies (*CUMTEH*), les autres variables décrivant l'usage de celles-ci (l'ancienneté d'utilisation *INFOAGE*, la durée d'utilisation *DURINF*, et les variables synthétiques décrivant l'informatisation de l'entreprise *INFOENT*) regroupées sous le nom *TECH*. Les variables organisationnelles *QUAL*, *DELAI* et *AUTON* représentées par le vecteur *ORG* sont donc les variables expliquées, toutes sont de nature qualitative. Ainsi, on considère le modèle suivant :

$$p_i = \text{prob}(y_i = 1 / x_i) = F(x_i \beta) \quad \forall i = 1, \dots, N \quad (8)$$

Où $y_i = \text{ORG}_i$, variable qui prend en compte le fait qu'une entreprise soit organisée

$$(y_i = 1) \text{ ou non } (y_i = 0) ;$$

$x_i = (\text{CUMTECH}_i, \text{INFOAGE}_i, \text{DURINF}_i, \text{INFOENT}_i)$ qui est le vecteur de caractéristiques propres à l'entreprise i , β étant un vecteur de paramètres, $F(\cdot)$ désigne la fonction de répartition de la loi logistique.

$$F(\omega) = \frac{e^\omega}{1 + e^\omega} = \frac{1}{1 + e^{-\omega}} \quad (9)$$

L'estimation des paramètres se fait par la méthode du maximum de vraisemblance. A l'événement $y_i = 1$ est associée la probabilité $p_i = F(x_i\beta)$ et à l'événement $y_i = 0$ correspond la probabilité $1 - p_i = 1 - F(x_i\beta)$. Ceci permet de considérer les valeurs observées y_i comme les réalisations d'un processus binomial avec une probabilité de $F(x_i\beta)$.

La vraisemblance des échantillons associés aux modèles dichotomiques s'écrit donc comme la vraisemblance d'échantillons associés à des modèles binomiaux. La seule particularité étant que les probabilités P_i varient avec l'individu puisqu'elles dépendent des caractéristiques X_i . Ainsi la vraisemblance associée à l'observation y_i s'écrit sous la forme :

$$L(y_i, \beta) = p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1 - y_i} \quad (10)$$

Dès lors, la vraisemblance associée à l'échantillon de taille N , noté $y = (y_1, \dots, y_N)$ s'écrit de la façon suivante :

$$L(y, \beta) = \prod_{i=1}^N p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1 - y_i} = \prod_{i=1}^N [F(x_i\beta)]^{y_i} [1 - F(x_i\beta)]^{1 - y_i} \quad (11)$$

Ensuite, on maximise cette vraisemblance par rapport aux paramètres β au moyen d'un algorithme numérique : la méthode de gradient. Pour tester la significativité d'un ou plusieurs coefficients, on utilisera la statistique de Wald W .

2.2.2 Méthode d'estimation de l'effet causal des changements organisationnels sur la productivité

Pour mesurer l'effet des changements organisationnels sur les performances des entreprises, nous avons apparié les données des changements organisationnels issues de l'enquête par questionnaire aux données extraites des fichiers de déclarations statistiques et fiscales de l'INS pour la période 1997-2005. Les informations recherchées sont :

- la valeur ajoutée pour mesurer la productivité globale des facteurs (*PGLOB*);
- les effectifs pour estimer la productivité du travail (*PTRAV*), mesurée par le rapport de la valeur ajoutée sur les effectifs ;

- *les salaires* pour estimer le coût du travail moyen par tête (*CTRAM*), mesuré par le rapport des salaires sur les effectifs ;

Dans un premier temps, nous évaluons les probabilités de réorganisation à partir d'un modèle *logit*. Par la suite, des estimateurs sont utilisés pour estimer l'effet des réorganisations sur la productivité des entreprises. Deux estimateurs sont retenus dans le cadre de ce travail: l'estimateur naïf et l'estimateur pondéré proposés par Dehejia et Wahba (1995).

2.3 Collecte des données

Les données utilisées dans cette étude sont issues de deux sources :

- une enquête par questionnaire auprès des entreprises industrielles manufacturières au Cameroun ;
- les déclarations statistiques et fiscales des entreprises recueillies auprès de l'Institut National de la statistique du Cameroun (INS).

L'obtention de l'échantillon de l'étude s'est faite par la méthode des quotas. Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage non aléatoire qui permet d'obtenir un échantillon ayant une certaine représentativité de la population étudiée. La population est segmentée en fonction de critères définis a priori, de telle sorte que chaque élément de la population appartienne à un segment et un seul (Thiéart et al, 1999).

Les entreprises sélectionnées sont celles dont les données relatives au chiffre d'affaires, à la valeur ajoutée et aux effectifs étaient disponibles dans les fichiers de l'INS pour la période allant de 1997 à 2005. Cet intervalle de temps se justifie par le fait que l'année 1997 nous a semblé appropriée comme point de départ des observations puisqu'elle marque le point de départ de l'exploitation de l'Internet au Cameroun (Ewangué, 2004). De même les données les plus accessibles issues des déclarations statistiques et fiscales de l'INS sur les entreprises concernées datent de 2005.

Un regroupement des entreprises par secteur d'activité a ainsi été opéré aboutissant à un échantillon définitif de 30 entreprises (Tableau 1) pour 750 employés ayant retourné le questionnaire. Deux raisons justifient cet échantillon :

D'abord, les secteurs d'activités retenus dans notre étude sont ceux dont les entreprises disposent effectivement de données dans les fichiers de l'INS. Cette mesure exclut

automatiquement les nombreuses entreprises qui se sont affranchies de cette contrainte, celles qui disposent des données couvrant partiellement l'intervalle temporel retenu, par ce qu'ayant mis un terme à leur activité pour une raison quelconque, sous l'hypothèse que le tissu industriel camerounais reste fébrile du fait de la crise économique qui l'ébranle considérablement depuis les années 1986.

Ensuite, l'enquête par questionnaire a souffert de nombreuses difficultés dont l'impact s'est répercuté sur la taille de l'échantillon et sur les secteurs d'activité retenue. En effet, plusieurs dirigeants d'entreprises n'ont pas été favorables à l'administration du questionnaire au sein de leur entreprise.

C'est au vue de ces nombreuses difficultés que nous avons procédé à un tri des secteurs d'activité représentatifs pour y adjoindre (à chaque secteur retenu) le nombre d'entreprises correspondant, proportionnellement à la taille de l'échantillon du secteur d'activité. Les entreprises enquêtées couvrent les régions du centre et du littoral où sont concentrées la grande majorité des entreprises industrielles.

La collecte des données sur le terrain est généralement suivie par l'opération de saisie des données. Cette opération permet de transformer les informations sur papier en données, facilement accessibles à l'analyse. Ce transfert se fait au moyen d'une interface proposée par des logiciels dont les plus utilisés sont : Excel, SPSS, Access, EPI info, Cspro... Pour le cas de cette étude, nous avons utilisé Cspro car il présente l'interface de saisie identique au questionnaire et les procédures de contrôles sont assez soignées.

Généralement dans les études statistiques, il existe des variables du questionnaire qui sont soit non renseignées par le répondant (valeur manquante¹), soit renseignées mais dont la valeur est anormalement grande ou anormalement petite (valeur aberrantes²). Il convient donc de traiter ces cas pour éviter les biais qui pourraient se glisser dans l'analyse. Les valeurs manquantes concernent ici les variables de taux de croissance de la productivité. En effet, si pour une année, on ne dispose pas d'information pour une variable, alors celle-ci est remplacée par la valeur de l'année supérieure la plus proche.

¹ Les individus présentant des valeurs manquantes sont par défaut supprimés lors de l'analyse, ce qui annule la représentativité de l'échantillon.

² Des estimateurs tels que la moyenne sont très sensibles aux valeurs aberrantes.

3. Analyse et interprétation des résultats

L'analyse et l'interprétation des résultats se font à travers deux principaux axes :

Le premier met en évidence les caractéristiques des entreprises de l'échantillon à travers les statistiques descriptives (I), tandis que le second ressort les analyses économétriques qui viennent irradier les tendances statistiques de l'axe précédent (II).

3.1 Spécificités des entreprises réorganisées : statistiques descriptives

La première étape a consisté à présenter quelques statistiques descriptives mettant en exergues des différentes variables du modèle à partir du logiciel statistique Statistical Package for Social Science (SPSS). Par la suite, le test du khi-deux a permis de relever l'existence de corrélations entre les variables des TIC et les variables des changements organisationnels. Les analyses factorielles des correspondances (AFC) qui ont suivi ont permis d'apprécier la proximité qui existait entre ces différentes variables et ce, respectivement dans les deux cas. C'est au vue de la proximité entre les variables que des régressions logistiques sont ensuite opérées.

3.1.1 Analyses bivariées

Elles présentent dans une première articulation, les spécificités des entreprises après la diffusion des TIC ; puis dans une seconde, les spécificités des entreprises réorganisées.

3.1.1.1 Spécificités des entreprises après l'adoption des TIC

a) Diffusion des TIC dans les entreprises

Les technologies concernées par la diffusion au sein de l'entreprise sont les suivantes : téléphone fixe, téléphone mobile, fax, EDI, micro-ordinateur, internet, intranet, extranet. La technologie la plus utilisée par l'ensemble des entreprises est le téléphone (fixe ou portable). L'on peut noter également que les micro-ordinateurs et le Fax sont utilisés par la quasi-totalité des entreprises industrielles. Pour ce qui est des réseaux de communication, Internet est le plus utilisé dans la mesure où, une proportion d'entreprises supérieure à la moitié des entreprises concernées en dispose ; l'EDI, l'Intranet et l'Extranet le sont moins.

L'acquisition de ces technologies par les entreprises ne semble pas assez récente. Le constat fait dans l'ensemble montre qu'un peu moins des $\frac{3}{4}$ des entreprises ont adopté ces TIC entre 1998 et 2005. Cette appropriation des TIC relativement lointaine, par les entreprises paraît en

phase avec l'introduction de l'internet au Cameroun en 1997. Toutefois, force est de constater que le téléphone fixe et le fax, influencent considérablement ces résultats dans la mesure où ces technologies sont sans aucun doute plus familières aux entreprises et ont constitué bien avant l'avènement de l'internet les principaux outils de communication de ces entreprises.

Pour l'ensemble des entreprises, on constate que plus du tiers possède au moins quatre des TIC cités précédemment. De plus, les entreprises détentrices des TIC ont un niveau élevé d'utilisation de ces technologies.

Le niveau élevé d'utilisation des TIC peut certainement se traduire par une mise en disponibilité des équipements informatiques à une partie ou à une importante proportion des personnels de l'entreprise. Cependant il faudrait voir un peu plus en profondeur. En effet seul moins du quart des ouvriers utilisent les TIC pendant plus de $\frac{3}{4}$ de la journée, alors que la majorité en fait usage pendant moins de temps.

Tableau 1: Echantillon de trente entreprises par secteur d'activité

Dénomination de la branche	Effectif empirique d'entreprises
Transformation des produits d'origine agricole	1
Autres industries alimentaires	2
Fabrication des boissons et tabacs	6
Industries textiles et confection	1
Industries du bois et fabrication des meubles	1
Fabrication de papier et articles en papier	4
Industries chimiques, fabrication des produits chimiques	6
Industries de caoutchouc, plastique	4
Fabrication des matériaux de construction	1
Industries métallurgiques de base	1
Fabrication d'appareils mécaniques et électroniques	1
Industries manufacturières diverses	1
Imprimerie	1
Total	30

Source : l'auteur à partir des données de l'INS

b) Changements organisationnels après l'adoption des TIC

L'adoption des TIC peut induire des profondes mutations au sein des entreprises. En ce qui concerne l'échantillon d'entreprises enquêtées, plus de la moitié des dirigeants déclarent qu'après l'avènement des TIC, des changements organisationnels ont été effectués au sein de leurs entreprises. Toutefois ces tendances requièrent de la prudence quant à l'adoption des TIC comme principale justification des changements organisationnels.

Le fait qu'une entreprise situe l'avènement des changements organisationnels après l'adoption des TIC rend plus vraisemblable l'hypothèse que les TIC aient provoquées ces changements.

Pourtant, ce cas de figure n'est pas toujours évident. En effet, un peu plus du quart des entreprises ayant adopté les TIC déclare que les changements organisationnels sont directement liés à l'adoption de ces technologies. Une moindre proportion (9%) prétend le contraire, alors que pour la majorité qui représente environ 64% des entreprises, les TIC ne seraient qu'en partie responsables du déclenchement des changements organisationnels opérés dans les entreprises.

Par ailleurs, plus de trois quart des dirigeants attribuent l'adoption des TIC à leurs pratiques managériales, ce qui pourrait laisser croire que les pratiques managériales sont les véritables causes de l'adoption de ces TIC. Parmi les actions engagées par les dirigeants des entreprises après l'adoption des TIC figure également la formation des employés dans les centres agréés, l'organisation des séminaires de formation, le recrutement du personnel qualifié et diplômé. Ceci peut s'expliquer par le souci des dirigeants de répondre au besoin d'accompagnement que manifestent généralement les employés, dans leur premier contact avec la technologie. C'est ainsi que 33,3% des entreprises déclarent organiser des séminaires de formation, 38,1% déclarent former leurs employés dans des centres agréés, tandis que 20% d'entreprises seulement prétendent recruter du personnel plus qualifié et diplômé. Il découle de ces statistiques que les dirigeants sont plus enclins à maintenir leurs personnels dans les entreprises qu'à procéder au recrutement du personnels plus qualifié et plus diplômé au détriment du personnel peu qualifié. Des tendances qui remettent en cause les résultats de nombreux travaux selon lesquels l'adoption des TIC est favorable au recrutement des salariés plus qualifiés et plus diplômés. Toutefois, force est de constater que si les TIC ne sont pas favorables au recrutement des personnels plus diplômés et plus qualifiés, ils ont sans doute une incidence certaine sur l'amélioration des compétences des salariés à travers l'organisation des stages et de séminaires de formation.

Dans le même ordre d'idées, il importe de relever que le niveau des salaires des employés n'est pas tributaire de leur connaissance des TIC. Plus de 80% des entreprises affirment que l'adoption des TIC n'a pas d'influence sur le salaire des employés. Les résultats des travaux qui présentent les TIC comme génératrices d'un biais sur les salaires en faveur des employés maîtrisant l'outil informatique sont également infirmés ici. Au vue de ces premières descriptions des entreprises, il découle que les changements organisationnels sont effectivement opérés dans les entreprises manufacturières de l'échantillon étudié. Il serait à présent plus intéressant d'examiner les spécificités des réorganisations.

3.1.1.2 Spécificités des entreprises réorganisées

a) Caractéristiques de l'entreprise et niveau d'organisation

L'appréciation des changements organisationnels en fonction des caractéristiques des entreprises industrielles est faite à travers trois variables: Le secteur d'activité ; le chiffre d'affaire ; et la taille de l'entreprise mesurée par les effectifs.

Trois modalités sont utilisées pour mesurer les changements organisationnels. En fonction de ces modalités les entreprises sont qualifiées de non réorganisées, moyennement réorganisées et très réorganisées.

De manière générale, il apparaît que les entreprises appartenant aux secteurs de fabrication de papier et articles en papier ; industries chimiques, fabrication des produits chimiques ; industrie de caoutchouc, plastique ; fabrication des matériaux de construction ; oscillent entre les modalités non réorganisées et moyennement réorganisées (Tableau 2). En effet, la moitié des entreprises appartenant aux secteurs de fabrication de papier et articles en papier, et fabrication des matériaux de construction, sont non réorganisées, tandis que l'autre moitié apparaît moyennement réorganisée. Quant aux deux autres secteurs d'activités à savoir industries chimiques, fabrication des produits chimiques et industrie de caoutchouc, plastique ; on note que 66,33% des entreprises qui opèrent dans chaque secteur ne sont pas réorganisées, tandis que 33,33% le sont moyennement. Trois quart des entreprises opérant dans le secteur de fabrication de boisson et tabac sont moyennement réorganisées tandis qu'un quart seulement de ces entreprises paraît réorganisé. Pour le secteur des industries métallurgiques de base, la moitié des entreprises paraît moyennement réorganisée, tandis que l'autre paraît très réorganisée. Les entreprises qui semblent avoir véritablement procédé à des changements organisationnels semblent appartenir aux secteurs de transformation des produits d'origine agricole, autres industries alimentaires, fabrication d'appareils mécaniques et électroniques, industries manufacturières diverses.

Tableau 2 : Secteur d'activité et niveau d'organisation

	Niveau d'organisation		
	Non réorganisées	Moyennement réorganisées	Très réorganisées
Transformation des produits d'origine agricole			100,00
Autres industries alimentaires			100,00
Fabrication des boissons et tabacs		75,00	25,00
Fabrication de papier et articles en papier	50,00	50,00	
Industries chimiques, fabrication des produits chimiques	66,67	33,33	
Industrie de caoutchouc, plastique	66,67	33,33	
Fabrication des matériaux de construction	50,00	50,00	
Industries métallurgiques de base		50,00	50,00
Fabrication d'appareils mécaniques et électroniques			100,00
Industries manufacturières diverses			100,00

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Pour apprécier le niveau d'organisation en fonction du chiffre d'affaire des entreprises, trois modalités sont prises en compte : Chiffre d'affaires bas (moins de 3 milliards) ; Chiffre d'affaires moyen (de 3 à 20 milliards) ; Chiffre d'affaires élevé (plus de 20 milliards).

Moins de la moitié des entreprises qui ont un chiffre d'affaires bas sont réorganisées. Les entreprises à chiffre d'affaires moyen sont en majorité moyennement réorganisées, tandis que les entreprises à chiffre d'affaires élevé sont pour la plupart réorganisées (tableau 3). Le constat qui se dégage de ces statistiques est la corrélation qui existe entre le niveau du chiffre d'affaire et le degré de réorganisation intervenu dans l'entreprise. En effet, les réorganisations des entreprises semblent augmenter avec l'augmentation du chiffre d'affaires des entreprises. Cette observation corrobore les conclusions des travaux des chercheurs défenseurs de l'hypothèse selon laquelle, la performance économique des entreprises ayant adopté les TIC n'est ressentie de manière considérable que lorsque des changements organisationnels sont opérés dans les entreprises.

Pour apprécier le niveau d'organisation en fonction de la taille des entreprises, trois modalités sont prises en compte. Les effectifs des entreprises sont repartis en trois modalités : Effectif faible (moins de 200 salariés) ; Effectif moyen (200 à 400 salariés) ; effectif élevé (400 salariés et plus).

Les changements organisationnels semblent également augmenter en fonction des effectifs des entreprises considérées. En effet, les entreprises qui disposent des effectifs élevés sont en majorité réorganisées, bien que l'accent soit mis sur celles qui le sont de façon moyenne et qui représentent plus de la moitié d'entre elles (tableau 4). D'autre part, les entreprises à effectifs moyens sont également en majorité très réorganisées (71,43%), tandis que les entreprises les

moins réorganisées sont celles dont les effectifs sont les moins importants. Ces statistiques permettent donc de conclure à une augmentation des réorganisations en fonction de la taille des entreprises.

Tableau 3: Chiffre d'affaires et niveau d'organisation

	Niveau d'organisation		
	<i>Non réorganisées</i>	<i>Moyennement réorganisées</i>	<i>Très réorganisées</i>
Chiffre d'affaires bas (moins de 3 milliards)	66,67	16,67	16,67
Chiffre d'affaires moyen (de 3 à 20 milliards)		71,43	28,57
Chiffre d'affaires élevé (plus de 20 milliards)	25,00	25,00	50,00

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Tableau 4 : Effectifs des salariés et niveau d'organisation

	Niveau d'organisation		
	<i>Non réorganisées</i>	<i>Moyennement réorganisées</i>	<i>Très réorganisées</i>
effectif faible (moins de 200)	33,33	55,56	11,11
effectif moyen (200 à 400)	28,57		71,43
effectif élevé (400 et plus)	20,00	60,00	20,00

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

b) Les dispositifs organisationnels de gestion de la qualité, des délais et de l'autonomie

Les changements organisationnels dans les entreprises industrielles ayant adopté les TIC sont évalués à travers treize variables qui caractérisent les nouveaux dispositifs organisationnels des entreprises réorganisées. Ces dispositifs sont sous-jacents à la gestion de la qualité, des délais et de l'autonomie.

- Gestion de la qualité

S'agissant de la gestion de la qualité, la plupart des entreprises dispose d'un service de la qualité (Tableau 5). Ces services gèrent l'essentiel des problèmes relatifs à la qualité des biens produits, ainsi qu'au processus de production de ces biens. Plus de la moitié d'entre elles déclarent avoir reçu une certification. Cependant, les méthodes de contrôle de la qualité par les entreprises clientes ne sont pas très pratiquées, puisqu'un peu plus du tiers sont sujettes au contrôle des entreprises clientes. Le faible taux d'entreprises soumises au contrôle des entreprises clientes peut s'expliquer par le fait que certaines entreprises n'ont pas forcément pour clients des entreprises.

Tableau 5 : Dispositif de qualité

Votre entreprise dispose-t-elle d'un service de la qualité?	85,7
Votre entreprise est-elle sujette aux contrôles des entreprises clientes	38,1
Votre entreprise a-t-elle déjà reçu une certification quelconque	61,9

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

L'un des maillons essentiels de la gestion de la qualité d'après la littérature, est l'application des normes ISO par les entreprises. Or les entreprises enquêtées ne semblent pas épouser cette logique, puisqu'à la lecture du tableau 6, il ressort que seul 28,57% des entreprises enquêtées sont certifiées.

Tableau 6 : Proportion des entreprises certifiées

Certification ISO	Pourcentage
aucune norme	71,4285714
au moins une norme	28,5714286
Total	100

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

La qualité totale semble ne pas connaître un grand succès auprès des entreprises. En effet, seuls 33,33% des entreprises déclarent étendre la gestion de la qualité à l'ensemble de l'entreprise (Tableau 7). C'est dire que pour ces entreprises, la gestion de la qualité n'est pas restreinte aux unités de production mais implique toute l'entreprise, du sommet stratégique au centre opérationnel en passant par la ligne hiérarchique.

Tableau 7 : Circonscription de la gestion de la qualité

	Pourcentage
Au service de la qualité	52,3809524
A la direction générale	4,76190476
A tous les départements et tout le personnel	33,3333333
Autre	9,52380952
Total	100

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Le contrôle de la qualité semble basé sur les consignes ou les instructions des responsables à leurs subordonnés. Presque la moitié des entreprises de l'échantillon répondent à cette pratique (Tableau 8), au détriment des méthodes modernes de contrôle de la qualité telles que les logiciels de contrôle de la qualité (26,31%), les écrans de contrôle dans les ateliers (25,26%).

Tableau 8 : Moyen de contrôle de la qualité

Les moyens utilisés pour le contrôle de la qualité	Pourcentage
Logiciels de contrôle de qualité	26,3157895
Ecran de contrôle dans les ateliers	5,26315789
Consignes aux chefs d'ateliers	52,6315789
Contrôle visuel et pesée	5,26315789
Test de laboratoire	10,5263158
Total	100

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

De même, les pratiques de l'analyse de la valeur et l'analyse fonctionnelle ne semblent pas être une réalité dans ces entreprises. En effet, ces pratiques de gestion ne sont pas appliquées dans plus de $\frac{3}{4}$ des entreprises (Tableau 9).

Tableau 9: Analyse de la valeur et analyse fonctionnelle

Analyse de la valeur et analyse fonctionnelle	Pourcentage
absence	76,1904762
présence	23,8095238
Total	100

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Il en découle donc que les changements organisationnels ne sont pas considérablement ressentis dans la gestion de la qualité. Seules quelques pratiques organisationnelles appliquées par une minorité d'entreprises en sont concernées, ce qui suscite des interrogations quant au respect des délais.

- Respect des délais

Le respect des délais concerne d'une part les délais de livraison (les dispositifs de livraison en juste à temps) et d'autre part les délais de production (les dispositifs de production en juste à temps).

Pour ce qui est des processus de livraison en juste -à-temps, il ressort du tableau 10 que plus de trois quart des entreprises enquêtées respectent les délais de livraison. Par contre, le respect des délais de production présente des tendances moins éloquentes. En effet, seuls 52,38% des entreprises déclarent pratiquer les méthodes de production en juste à temps (Tableau 11).

Tableau 10 : Entreprises appliquant les dispositifs de livraison en juste à temps

Respect des délais de livraison	Pourcentage
oui	76,1904762

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Tableau 11 : Entreprises appliquant les dispositifs de production en juste à temps

Respect des délais de production	Pourcentage
oui	52,3809524

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

- Gestion de l'autonomie

La gestion de l'autonomie est appréhendée par des variables qui fournissent des informations sur les niveaux hiérarchiques, les équipes autonomes, l'organisation en centre de profit, la formalisation des contrats type client-fournisseur, la polyvalence des travailleurs, les groupes de résolution de problèmes. Concernant la réduction des niveaux hiérarchiques, plus de la moitié des entreprises déclare appliquer cette pratique (Tableau 12). La réduction des niveaux hiérarchiques dans les entreprises se traduit d'une part par la délégation des pouvoirs aux chefs de départements et d'autre part lorsque le dirigeant déclare déléguer une partie de son autorité de prise de décision à un subordonné.

Tableau 12: Entreprises appliquant les dispositifs de réduction des niveaux hiérarchiques

Réduction des niveaux hiérarchiques	Pourcentage
oui	61,9047619

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

S'agissant des équipes autonomes, moins du quart des entreprises déclarent ne pas disposer d'entités autonomes au sein de leurs structures ; c'est à dire d'un groupe d'employés collectivement responsables d'un ensemble d'activités et qui ont une certaine marge de manœuvre dans leur organisation interne (Tableau 13).

Tableau 13 : Entreprises appliquant les dispositifs d'équipes de travail autonomes

Equipe de travail autonome	Pour cent
oui	76,1904762

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

L'organisation en centre de profit n'est pas en reste, puisque 71,42% des entreprises déclarent appliquer ces dispositifs de gestion (Tableau 14). En outre, plus de la moitié des entreprises ont un mécanisme de marché en interne (Tableau 15). Autrement dit, les échanges de biens et services sont effectués entre différentes unités de l'entreprise sous forme de marché.

Tableau 14 : Entreprises appliquant les dispositifs d'organisation en centre de profit

Organisation en centre de profit	Pour cent
oui	71,4285714

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Tableau 15: Application des dispositifs de formalisation des contrats type client-fournisseur

Formalisation des contrats type client fournisseur en interne	Pourcentage
oui	61,9047619

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

On note également une nette augmentation de la polyvalence des travailleurs. En effet plus de 2/3 des dirigeants affirment que lorsque le champ d'activité des travailleurs s'élargit, ces derniers sont amenés à effectuer les tâches plus diversifiées (Tableau 16).

Tableau 16 : Entreprises appliquant les dispositifs d'équipes de travail autonomes

Augmentation de la polyvalence des travailleurs	Pourcentage
oui	71,4285714

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Les groupes de projet sont présents dans plus de 2/3 des entreprises, il en est de même des groupes de résolution des problèmes (tableaux 17 et tableau 18).

Tableau 17 : Entreprises appliquant les dispositifs de groupe de projets

Groupe de projets	Pourcentage
oui	71,4285714

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Tableau 18 : Entreprises appliquant les dispositifs de groupe de résolution de problèmes

Groupe de résolution des problèmes	Pourcentage
oui	76,1904762

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Au vue des analyses statistiques qui précèdent, il en découle que des trois dispositifs de gestion à travers lesquels sont appréciés les nouveaux dispositifs organisationnels suite à l'adoption des TIC par les entreprises industrielles, l'autonomie et le respect des délais apparaissent prépondérants contrairement à la gestion de la qualité, où l'on ne remarque pas un grand engouement.

3.1.2 Analyses multivariées

3.1.2.1 Adoption des TIC et réorganisations

L'objectif de cette analyse est d'évaluer la relation qui existe entre la possession d'un certain nombre de TIC et la configuration organisationnelle de l'entreprise. Autrement dit, il est question de savoir si le fait de posséder plus de TIC influence davantage les pratiques

organisationnelles de l'entreprise ou l'inverse. Pour cela, la méthode utilisée est celle de l'analyse factorielle des correspondances (AFC) qui permet d'étudier les liaisons (ou correspondances) entre deux variables qualitatives sur une même population.

Le tableau 20 ci-dessous indique la présence d'une liaison entre la possession d'un nombre de TIC donné et le niveau d'organisation de l'entreprise. A l'observation de la diagonale dudit tableau on constate que les valeurs sont croissantes et représentent le maximum de la ligne considérée : il s'agit du point d'accumulation de cette ligne.

Tableau 20 : Nombre de TIC et Niveau d'Organisation

		ORG1(%)			Total
		Moins organisées	Moyennement organisées	Plus Organisées	
CUMTECH (%)	Moins de 4 TIC	42,9	42,9	14,3	100,0
	4 TIC	33,3	50,0	16,7	100,0
	Plus de 4 TIC	12,5	25,0	62,5	100,0

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

La méthodologie d'analyse requiert au préalable la réalisation d'un test du Khi-deux pour évaluer quantitativement la présence de corrélations significatives entre les deux variables. Dans le cas de cette étude, au seuil de 10%, l'on peut conclure à l'existence de liens entre les deux variables (Tableau 21). Dans ce cas, l'AFC peut donc être implémentée, car la corrélation entre les deux variables est significative.

Tableau 21: Nombre de TIC et Niveau d'Organisation : Tests du Khi-deux

	Valeur	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson ¹	5,199	0,056
Rapport de vraisemblance	5,255	0,050

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

L'interprétation d'une AFC passe par le choix du nombre d'axes factoriels, pour ce faire l'on utilise la règle du coude². Dans le cadre de ce travail, l'on se limite aux deux premières valeurs propres qui expliquent plus de 64% de l'inertie total.

Les modalités « plus de quatre technologies », « moins de quatre technologies », « moyennement organisé et plus organisé », ont un \cos^2 élevé sur le premier axe factoriel, de plus ils contribuent plus à la formation de cet axe. Ces modalités peuvent donc être

¹ Le test du Khi-deux ici mis en œuvre nous renseigne sur l'existence d'une éventuelle liaison entre l'adoption des Tic et la réorganisation.

² La valeur propre associée à chaque axe représente l'inertie expliquée par cet axe. La règle du coude s'efforce donc de déterminer de proche en proche à partir de quel moment l'inertie expliquée par un axe supplémentaire est négligeable.

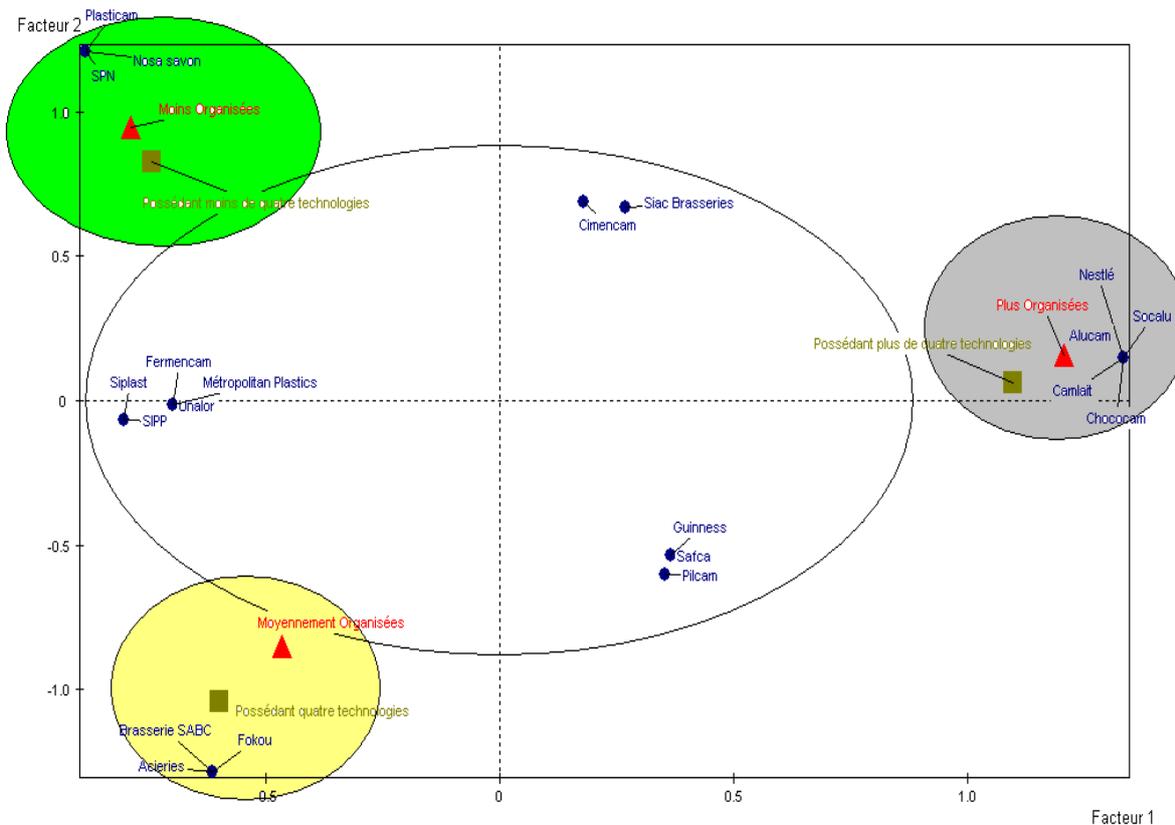
interprétées sur ces différents axes. Les modalités « *quatre technologies* » et « *moyennement organisé* » ont un \cos^2 élevé sur le second axe factoriel. Elles peuvent donc être interprétées sur cet axe.

D'après le graphique des valeurs propres, trois classes peuvent être identifiées :

- La première regroupe les modalités moins organisées (*ORG*), et possédant moins de 4 technologies (*CUMTECH*) ;
- La deuxième regroupe les modalités moyennement organisées (*ORG*), et possédant 4 technologies (*CUMTECH*) ;
- La troisième classe regroupe les modalités plus organisée (*ORG*), et possédant plus de 4 technologies (*CUMTECH*);

Sur le premier axe factoriel (Figure 1), on note en ce qui concerne la deuxième classe, une proximité entre les modalités *moyennement organisée* et *possédant 4 technologies*. Dans la troisième classe, on note également une proximité entre les modalités *plus organisée* et *possédant plus de quatre technologies*. De plus sur le premier axe factoriel, on note une opposition entre la classe 2 et la classe 3. Sur le deuxième axe factoriel, on note une proximité entre les modalités *moins organisée* et *possédant moins de quatre technologies*. Il en découle que plus une entreprise s'approprie les TIC, plus elle est réorganisée, et inversement.

Figure 1 : AFC des réorganisations en fonction du nombre des TIC



Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

3.1.2.2 Réorganisation et productivité des entreprises

La démarche adoptée dans cette partie consiste à présenter les caractéristiques des entreprises du point de vue des changements opérés dans l'organisation, et leur impact sur la productivité. Comme dans le cas précédent, l'AFC est utilisée pour vérifier l'existence d'une liaison positive, mais cette fois entre le niveau d'organisation de l'entreprise et sa productivité. Trois variables distinctes de productivité sont prises en compte : *Productivité globale, productivité du travail et coût moyen du travail*.

a) Changement organisationnel et productivité globale

Le tableau 22 ci-dessous illustre le croisement des variables de niveau de productivité globale et de niveau d'organisation des entreprises. Sa lecture permet de conclure à l'existence d'une corrélation positive entre l'évolution du niveau d'organisation et l'évolution de la productivité globale de l'entreprise. Ce résultat se trouve conforté par le test du Khi-deux mis en œuvre entre les deux variables et dont le résultat est donné par le tableau 23 en dessous. Conformément au choix du seuil de significativité, la valeur test est significative.

Le résultat préliminaire de l'analyse bidimensionnelle précédente nous permet d'implémenter une AFC sur les deux variables précédentes de façon à déterminer les regroupements (proximité) et les oppositions entre leurs modalités. Les analyses se limitent aux deux premiers axes factoriels. Les remarques faites précédemment sont également valables ici. Deux classes peuvent être distinguées à ce niveau :

- La première classe présente une proximité entre *la productivité globale moyenne* et la modalité *moyennement organisée*.
- La seconde classe regroupe les modalités *moins organisée* et *productivité globale faible*.

On note sur le premier axe une opposition entre ces deux classes : plus une entreprise est organisée plus sa productivité globale est élevée. Ce résultat doit néanmoins être pris avec une certaine réserve tant il est vrai que les modalités *plus organisée* et *productivité globale élevée* ne sont pas très proches sur la figure 2.

Tableau 22 : Niveau d'organisation de l'entreprise et Productivité globale

		PGLOB(%)		
		Productivité globale faible	Productivité globale moyenne	Productivité globale élevée
ORGI(%)	Moins Organisées	44,4	0,0	33,3
	Moyennement Organisées	22,2	66,7	33,3
	Plus Organisées	33,3	33,3	33,3
	Total	100,0	100,0	100,0

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Tableau 23: Niveau d'organisation de l'entreprise et Productivité globale : Tests du Khi-deux

	Valeur	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	4,472	0,103
Rapport de vraisemblance	5,938	0,116

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

b) Changement organisationnel et coût du travail

On note dans ce cas, une liaison négative entre l'évolution du niveau d'organisation de l'entreprise et le coût du travail (Tableau 24). C'est donc dire que plus les entreprises sont réorganisées, moins leurs coûts du travail diminuent. Le test de corrélation de Pearson (Tableau 25) dont la valeur n'est pas significative au seuil retenu pour cette étude vient infirmer cette assertion. Par conséquent, l'AFC ne peut être effectuée.

Tableau 24: Changement organisationnel et coût du travail

		CTRAM1 (%)		
		Coût du travail faible	Coût du travail moyen	Coût du travail élevé
	Moins Organisées	30,0%	16,7%	40,0%
ORG1(%)	Moyennement Organisées	20,0%	66,7%	40,0%
	Plus Organisées	50,0%	16,7%	20,0%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

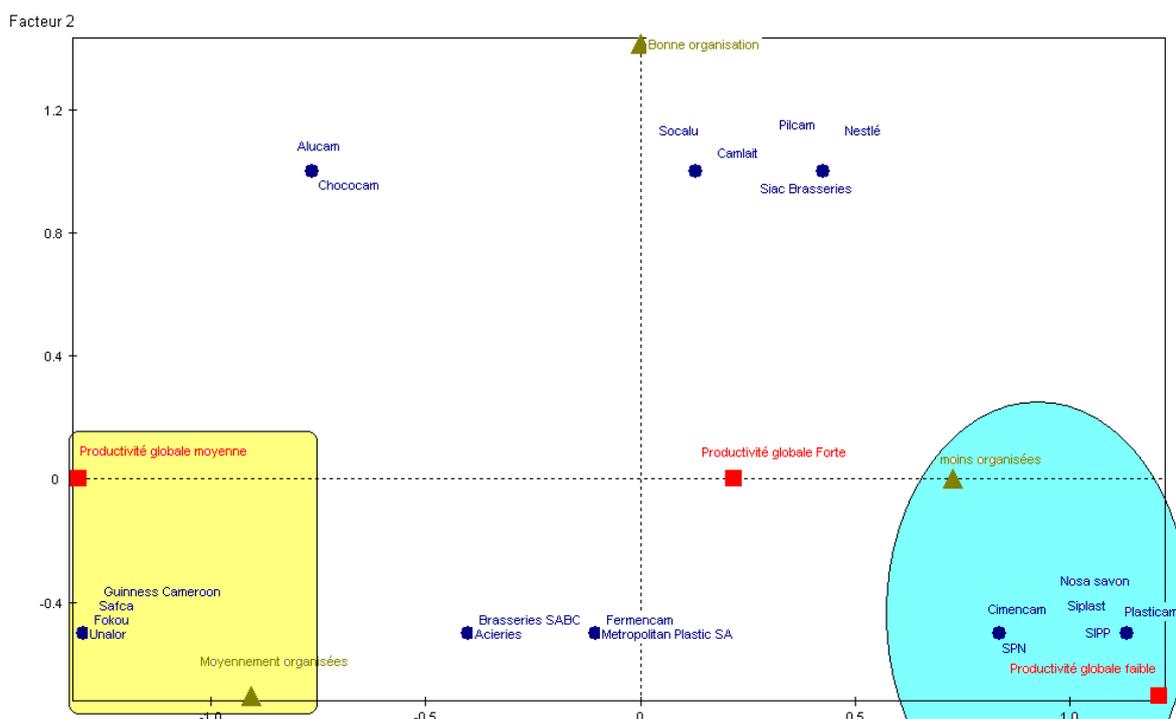
Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Tableau 25: Niveau d'organisation et coût du travail : Tests du Khi-deux

	Valeur	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	3,358	0,186
Rapport de vraisemblance	4,134	0,192

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Figure 2: AFC de la productivité globale en fonction des changements organisationnels



Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

c) Changement organisationnel et productivité du travail

La représentation conjointe des variables d'organisation et de productivité du travail fournie par le tableau 26 ci-dessous, montre qu'il existe une liaison positive entre l'évolution du niveau d'organisation de l'entreprise et la productivité du travail. Ce résultat est conforté par le test du Khi-deux présenté en dessous (Tableau 27) qui affirme l'existence d'une corrélation

entre ces deux variables. Une fois de plus, les présomptions données par le précédent résultat sont confirmées par l'AFC de la figure 2.3 entre les deux variables.

Tableau 26: Changement organisationnel et productivité du travail

		PTRAV (%)		
		Productivité du travail bas	Productivité du travail moyenne	Productivité du travail élevée
ORG1	Moins Organisées	66,7%	18,1%	28,6%
	Moyennement Organisées	0,0%	55,5%	32,9%
	Plus Organisées	33,3%	26,4%	38,6%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

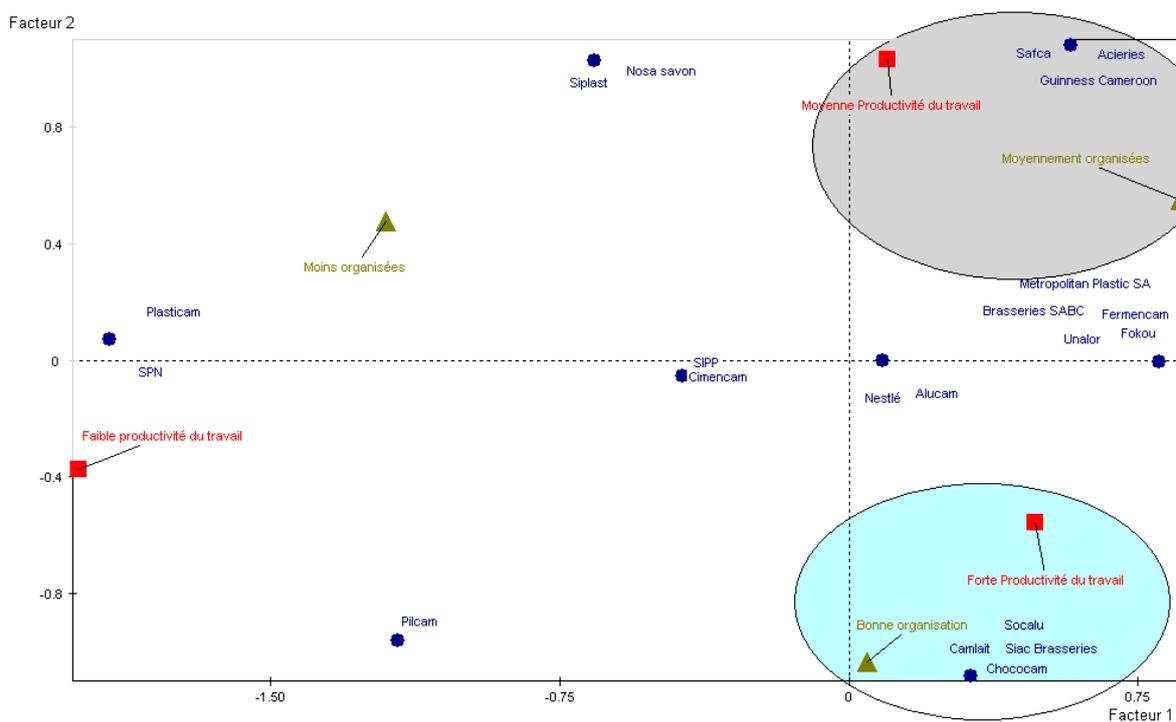
Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Tableau 27 : Changement organisationnel et productivité du travail : Tests du Khi-deux

	Valeur	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	4,283	0,075
Rapport de vraisemblance	4,302	0,082

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Figure 3 : AFC de la productivité du travail en fonction des changements organisationnels



Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

3.2 Analyse économétrique

3.2.1 Estimation de l'effet causal des TIC sur les changements organisationnels

Dans cette régression, tous les paramètres sont significatifs au seuil de 10%, le signe positif des paramètres liés aux variables *CUMTECH* (nombre total de types de matériels utilisés par l'entreprise) et *DURINF* (la durée d'utilisation des TIC par jour) traduit le fait que :

- Plus l'entreprise dispose des TIC, plus la probabilité pour qu'elle soit réorganisée est améliorée.
- Plus le personnel d'une entreprise donnée consacre plus de temps à l'usage des TIC, plus la probabilité pour que cette entreprise soit réorganisée est grande.

Ces résultats confirment partiellement la thèse de Martin et Tanguy (2008) pour qui, dans certains cas les réorganisations génèrent les innovations technologiques, tandis que dans d'autres cas, ce sont les évolutions technologiques, l'informatisation et l'automatisation de la production, qui ont incité à la mise en place de nombreuses évolutions organisationnelles.

Toutefois, des réserves peuvent être émises si l'on tient compte de la variable *INFOENT*. En effet, le signe négatif traduit le fait que plus un pourcentage élevé de salariés d'au moins deux catégories socioprofessionnelles utilisent les TIC, moins il y a des chances qu'elle soit organisée. La fiabilité de ces résultats peut se justifier par deux raisons : D'une part, le taux de prédiction de mauvaises réponses qui est de l'ordre de 23,8% est assez faible. D'autre part, il ressort du test de Hosmer et Lemeshow, un seuil de 5% inférieur au taux de significativité, permettant de conclure à un bon ajustement du modèle.

Tableau 28 : Estimation de l'effet causal des TIC sur les changements organisationnels

Dependent Variable: ORG2				
Method: ML - Binary Logit				
Sample: 30				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
CUMTECH	1.187820	0.692714	1.714735	0.0864
INFOENT	-1.940672	1.114715	-1.740957	0.0817
DURINF	1.748294	0.917599	1.905292	0.0567

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

3.2.2 Estimation de l'effet causal des réorganisations sur la productivité des entreprises

Au vue des analyses économétriques, il ressort qu'une entreprise qui passe du statut de non organisée à celui d'organisée voit le taux de croissance de sa productivité globale augmenter de 0,88%. De même, son taux de croissance relatif à la productivité du travail augmente de 0,66%, et celui relatif au coût du travail de 0,24% (tableau 29).

Tableau 29 : Calcul de l'estimateur naïf pour l'ensemble des entreprises

Calcul de l'estimateur naïf					
	Moyenne T=1	t-stat	Sign, bilatérale	Moyenne T=0	Estimateur naïf
PGLOB1	1,33	5,66	0,00	0,45	0,88
PTRAV1	1,11	3,59	0,01	0,45	0,66
CTRAM1	1,33	8,00	0,00	1,09	0,24

Note : PGLOB1=productivité globale ; PTRAV1=productivité du travail ; CTRAM1=coût du travail moyen

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

En orientant l'analyse vers les entreprises qui passent effectivement du statut de non organisées à celui d'organisées, il apparaît les résultats suivants : pour l'estimateur pondéré, on constate qu'une entreprise qui passe effectivement du statut de non réorganisée à celui de réorganisée voit le taux de croissance de sa productivité globale augmenter de 2,17%, et de 1,87% pour ce qui est de sa productivité du travail, alors que l'augmentation du taux de croissance du coût du travail moyen est de 2,81% (Tableau 30).

Tableau 30: Calcul de l'estimateur pondéré pour les entreprises réorganisées

Calcul de l'estimateur pondéré			
	Estimateur pondéré	t-stat	Sig, bilatéral
PGLOB1	2,17	3,47	0,01
PTRAV1	1,87	2,78	0,02
CTRAM1	2,81	3,37	0,01

Source : Enquête TIC, CO et performance économique des entreprises au Cameroun

Il découle des analyses ci-dessus que l'effet des réorganisations sur les performances des entreprises est dans l'ensemble positif. En effet, la productivité globale connaît un accroissement décelé par les résultats positifs et significatifs des deux estimateurs qui établissent une meilleure dynamique de la productivité des entreprises dans les années suivant l'utilisation des pratiques organisationnelles innovantes. Cependant, l'augmentation du coût du travail moyen observé dans les entreprises peut être perçue comme une limite de l'usage des TIC. Dans ce cas la thèse de Reix (1999) qui présente les technologies de

l'information comme des instruments de flexibilité mais aussi de peu de flexibilité serait corroborée.

4. Conclusion

Notre objectif dans ce travail était d'évaluer l'impact des réorganisations consécutives à l'adoption des TIC sur la performance économique des entreprises manufacturières au Cameroun dans la période 1997-2005. Après avoir passé en revue la littérature sur les TIC, les changements organisationnels et leurs effets sur les performances des entreprises, nous avons présenté la méthodologie de notre étude. Nous avons eu recours à un indicateur synthétique binaire de changement organisationnel qui rend compte de l'utilisation par une même entreprise d'au moins deux des trois normes relatives à la qualité, au délai et à l'autonomie, étant entendu que ces trois variables sont des agrégations de treize dispositifs organisationnels innovants.

En nous appuyant sur les méthodes d'appariements développées à partir du modèle de Rubin (1974), et repris par Janod et Saint-Martin (2003), nous parvenons à des résultats qui montrent que :

Les TIC sont effectivement à l'origine des changements organisationnels dans les entreprises qui les adoptent. Les variables de diversité d'usage et de durée d'utilisation des TIC par jour sont les plus déterminantes de ces changements organisationnels. On note aussi que les dispositifs qui favorisent le respect des délais et de l'autonomie sont plus importants que ceux favorisant la gestion de la qualité. Ces réorganisations sont effectivement à l'origine de l'amélioration des performances économiques des entreprises. Sans accroître les facteurs de production, les entreprises qui en font un usage efficient voient leur productivité globale et leur productivité du travail augmenter, bien que ce résultat positif s'accompagne d'une hausse du coût moyen du travail.

Ces résultats, en corroborant l'hypothèse qui soutient que les changements organisationnels sont favorables à une hausse de la productivité des entreprises, invitent les entreprises camerounaises à une adoption des nouvelles pratiques organisationnelles. En effet, les adoptant, ces entreprises feraient les efforts dans trois domaines complémentaires (Maschino et Fournier-Dussault, 2005):

Le premier consiste en la lutte contre les « coûts inutiles » provenant des activités et des dépenses qui ne contribuent pas à donner au produit final une valeur ajoutée pour laquelle les clients sont disposés à payer.

Le deuxième concerne la mise en place progressive de structures et de pratiques qui augmentent la réactivité des organisations aux changements du marché et aux demandes spécifiques de leurs clientèles.

Enfin le troisième concerne la recherche d'une plus forte « adhésion active » des employés aux objectifs de l'organisation.

Toutefois, les résultats auxquels nous parvenons ne sont pas exempts de réserves. En effet, outre les tares que présente le modèle utilisé dans cette étude¹, nous avons procédé à la restriction de l'étude à l'usage de trois variables qui concourent à la capture de la productivité des entreprises, mettant à l'écart l'évaluation de la productivité du capital, faute de moyens rendant possible son évaluation. C'est fort de toutes ces observations qu'il ne serait certainement pas superflu de prétendre à la non exhaustivité des débats, quant à l'évaluation des effets des réorganisations sur la productivité des entreprises.

¹ Selon Janod et Saint-Martin (2003) les méthodes d'appariement ont initialement été développées dans le domaine médical afin d'évaluer l'efficacité de traitements sur des échantillons non expérimentaux. Une des hypothèses sous-jacentes à ces méthodes est que l'effet observé sur l'individu traité est pur de tout effet externe, au sens où l'effet observé ne provient que du traitement de la personne et n'est pas modifié par la situation et les choix des autres personnes. Appliquée au traitement médical, une telle hypothèse paraît raisonnable pour un grand nombre de traitements, mais pose déjà quelques difficultés d'application lorsqu'il s'agit d'étudier l'efficacité d'un vaccin par exemple. Appliquée au champ économique, cette hypothèse est plus difficilement vérifiée, nombre de choix économiques modifiant les avantages comparatifs entre entreprises. Ceci s'applique particulièrement aux décisions organisationnelles des entreprises.

Références bibliographiques

- Autissier, D. et Lahlou, S. (1999), « Les limites organisationnelles des TIC: Émergence d'un phénomène de saturation cognitive », *Communication à la 4^{ème} conférence de l'AIM*, Essec Cergy (95), 121-130.
- Benghozi, P-J. (2001), « Relations interentreprises et nouveaux modèles d'affaires », *Revue économique*. Numéro Hors Série, 165-190.
- Bertschek, I. et Kaiser, U. (2004), "Productivity Effects of Organizational Change: Microeconomic Evidence", *Management Science*, 50(3), 394-404.
- Black, S. E. et Lynch, L. M. (1996), " Human-capital investments and productivity", *American Economic Review*, 86(2), 263-267.
- Black, S. E., et Lynch, L. M. (2001), "How to compete: The impact of workplace practices and information technology on productivity", *The Review of Economics and Statistics*, 83(3) 434-445.
- Bloom, N. Garicano, L. Sadun, R. et Van Reenen, J. (2009), The distinct effects of information technology and communication technology on firm organization, *Working paper 14975*, <http://www.nber.org/papers/w14975>.
- Bresnahan, T. F. Brynjolfsson, E. et Hitt L. M. (2002), " Information technology, workplace organization and the demand for skilled labor: Firm-level evidence", *Quarterly Journal of Economics* 117(1) 339-376.
- Brousseau, E. et Rallet, A. (1997), « Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans les changements organisationnels », in Guilhon B., Huard P., Orillard M., et Zimmermann J.B. (ed.) *Économie de la connaissance et Organisation*, Paris, L'Harmattan.
- Brynjolfsson E. et Hitt L. (1996), "Paradox lost? Firm-level Evidence of the Returns to Information Systems Spending", *Management Science*, 42. 541-558.
- Cette, G. Kocoglu, Y. et Mairesse, J. (2004), L'effet de la diffusion des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sur la productivité par employeur en France, *Bulletin de la Banque de France*, 121.
- Clayton, T. (2006), What can we tell from OECD economies about impact of ICT use on economic growth? Can we tell if the lessons are transferable to developing economies?, Notes pour une présentation donnée à l'occasion d'une conférence du CNUCED sur les TIC et le développement.
- Coutrot, T. (1996), « Relations sociales et performance économique, Une première analyse empirique du cas français », *Travail et Emploi*, 66. 39-58.
- Eriksson, T. (2003), "The effects of new work practices-Evidence from employer-employee data". T. Kato, J. Pliskin, eds. *The Determinants of the Incidence and the Effects of Participatory Organizations. Advances in the Economic Analysis of Participatory and Labor-Managed Firms*, 7. Elsevier, New York, 3-30.
- Ewangue, J. L. (2004), *Analyse comparée des stratégies d'accès à la société de l'information électronique en France et au Cameroun*, ENA, Promotion Léopold Sédar Senghor (2002-2004), Cycle international long, Master en Administration publique.
- Gerster Consulting (2008), « Les TIC en Afrique : pour une accélération de la croissance économique et de la réduction de la pauvreté », *10^e réunion du forum pour le partenariat avec l'Afrique*, 7 et 8 Avril, Tokyo.
- Gollac, M. Greenan, N. et Hamon-Cholet, S. (2000) The computerisation of the old economy: New machines, new structures and new workers, *Economie et Statistique*, 339-340, 171-202.
- Greenan, N. (1996), « Progrès technique et changements organisationnels : Leur impact sur l'emploi et les qualifications », *Économie et statistique*, 298. 35-44.
- Greenan, N. et Guellec, D. (1994), « Organisation du travail, technologie et performances : une étude empirique », *Économie et Prévision*, 113-114.

- Greenan, N. et Mairesse, J. (2006), « Les changements organisationnels, l'informatisation des entreprises et le travail des salariés Un exercice de mesure à partir de données couplées entreprises/salariés », *Revue économique*, 57. 1137 – 1175.
- Greenan, N. et Walkowiak, E. (2004), « Informatique, Organisation du travail et interactions sociales », Document de travail n°31.
- Hall, R. W. (1987), *Attaining Manufacturing Excellence: just-in-time, total quality, total people involvement*, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin. French translation by S. Brun- Jadot (1989), *L'excellence industrielle : juste-à-temps, qualité totale, implication totale des hommes*, Paris, InterEditions.
- Huselid, M. A. (1995), “ The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance”. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635–672.
- Ichniowski, C. Shaw, K. et Prennushi G. (1997), “The effects of human resource management practices on productivity: A study of steel finishing lines”. *American Economic Review*, 87(3) 291–313.
- Janod, V. et Saint- Martin, A. (2003), «Impact des réorganisations du travail sur les performances des entreprises manufacturières : une analyse sur donnée françaises 1997-1999 », *Revue économique*, 54(3). 637-648.
- Jelassi, T. et Figon, O. (1994), “ competing through EDI at Brun Passot : Achievements in France and Ambitions for the single European Market”, *MIS Quaterly*, 18(4). 337-352.
- Leforestier, G. (2006), « TIC et productivité des entreprises : Des liens forts », *Le 4 Pages des Statistiques Industrielles*, n° 223.
- Lindbeck, A. et Snower, D. (2000), « Multitask Learning and the Reorganization of Work: From Tayloristic to Holistic Organization », *Journal of Labor Economics*, 18(3). 353-375.
- Martin, M. Tanguy, C, (2008), « L'innovation organisationnelle dans les petites entreprises. Une logique d'accompagnement de l'innovation technologique ou d'évolution propre de la structure organisationnelle ? », *XLV Colloque ASRDLF*, Territoires et action publique territoriale : nouvelles ressources pour le développement régional, Université du Québec à Rimouski (UQAR), Rimouski, Québec, Canada, les 25, 26 et 27 août.
- Maschino, D. et Fournier-Dussault, A. (2005), « Productivité et changements organisationnels: précisions et définitions relatives au contexte général » in *Changements organisationnels pour améliorer la productivité et l'emploi Recueil de cas vécus*, Ministère du Travail, Québec, www.travail.gouv.qc.ca , 11-17.
- Milgrom, P. et Roberts, J. (1990), “The Economics of Modern Manufacturing: Technology Strategy, and Organization”, *American Economic Review*, vol. 80(3). 511-528.
- Mission Economique (2007), Le secteur industriel au Cameroun, Fiche de synthèse, n° 3, P.3.
- OCDE (2003), *Les TIC et la croissance économique*, Edition OCDE.
- OCDE (2005a), *Guide to Measuring the Information Society*, OCDE.
- Raymond, L. (2002), « L'impact des systèmes d'information sur la performance de l'entreprise » in *Faire de la recherche en système d'information*, Vuibert,301-320.
- Raymond, L. et Bergeron, F. (1996), “EDI success in Small and Medium-sized Enterprises : A Field Study”, *Journal of organizational Computing and Electronic Commerce*, 6(2). 161-172.
- Reix, R. (1999), « Les technologies de l'information facteurs de flexibilité ?, *Revue française de Gestion*, 111-119.
- Rubin, D.B. (1974), « Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and non Randomized Studies », *Journal of Educational Psychology*, 66. 688-701.
- Teo, H. K., Tan, B. C. Y. et Wei, K. K. (1997), “Organizational Transformation using Electronic data Interchange: The Case of TradeNet in Singapor”, *Journal of Management Information Systems*, vol. 13(4). 139-165.

- Thiétart, R. A. et Coll. (1999), *Méthodes de recherche en management*, Dunod.
- Vendramin, P. et Valenduc, G. (2002) Technologies et flexibilité, les défis du travail à l'ère numérique, *Liaisons Sociales*, Collection Entreprises et carrières, 180.
- Vendramin, P. et Valenduc, G. (2003), *DEA « E-Management » 128 FC SokLY Séminaire d'Information, contrôle et organisation*, Université paris Dauphine.