

LES TIC ET L'EMPLOI EN ALGERIE :

ETUDE EMPIRIQUE

Lakhdar ADOUKA
l'université de Mascara
Adouka1966@gmail.com

Ghericia ZOUANEB
université de Mascara
ghericia_zouaneb@yahoo.fr

ملخص :

تطرق عدد قليل من الدراسات إلى تأثير تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على الشغل. نهدف من خلال هذه الدراسة إلى المساهمة في فهم تأثير استعمال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على خلق مناصب الشغل. في هذا الإطار قمنا بدراسة ميدانية على مستوى عدد من المؤسسات في الجزائر. بينت لنا هذه الدراسة أن لاستعمال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال دورا في خلق مناصب شغل جديدة. إضافة إلى ذلك خلق مناصب الشغل يعتمد بصفة كبيرة على الكفاءات في الإعلام الآلي بالنسبة لكل المؤسسات دون الأخذ بعين الاعتبار نوع النشاط. لكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، الشغل، المؤسسات.

Resumé :

Dans la littérature économique peu d'études rendent une importance au sujet de l'impact des technologies de l'information de la communication sur la création de l'emploi. L'objectif principal recherché à travers cette étude consiste en une contribution à la compréhension de l'impact de l'utilisation des technologies de l'information et de communication sur la création de l'emploi.

Dans ce cadre nous avons effectué une enquête auprès d'un nombre d'entreprises en Algérie. Nous avons aboutis à des résultats pertinents : Il y a une création indirecte à partir de l'appropriation et l'utilisation des TIC dans les entreprises de l'échantillon. La création d'emploi des TIC est très importante dans le cas des qualifications informatiques par toutes les entreprises sans prise en compte du domaine d'activité.

Mots clés : TIC, emploi, échantillonnage, corrélation

Introduction

L'avènement des technologies de l'information et de la communication a produit des changements économiques importants notamment sur la croissance économique et sur l'emploi. Mais dans la littérature économique peu d'études rendent une importance au sujet de l'impact des technologies de l'information de la communication sur la création de l'emploi.

L'objectif principal recherché à travers cette étude consiste en une contribution à la compréhension de l'impact de l'utilisation des technologies de l'information et de communication sur la création de l'emploi.

Cette étude est fondée sur une autre étude empirique menée auprès d'un échantillon des entreprises des TIC dont la majorité a une taille moyenne. L'objectif de cette enquête est de connaître les facteurs de création directe d'emploi par les TIC¹. Nous avons identifié les variables influençant la création d'emploi des TIC qui sont le nombre d'année en activité des entreprises et leur situation financière. De plus les emplois créés sont des emplois qualifiés.

Par l'observation des entreprises des TIC enquêtées nous avons trouvé qu'ils étaient de petite taille ce qui réduit leurs capacité de création d'emploi. En outre elles offrent leurs services à tous les secteurs². De ce fait la présente étude essaye de voir l'impact des TIC sur l'emploi par les secteurs utilisateurs.

Nous avons procédé à une enquête auprès des entreprises utilisatrices des TIC.

Donc nous allons répondre aux questions suivantes :

Quel est l'impact de l'utilisation des TIC sur la création d'emploi à travers l'appropriation des TIC ?

Quel est l'impact de l'investissement TIC sur la création et l'évolution de l'emploi et ces questions en prenant en compte : la taille et le secteur d'activité.

Dans notre étude nous définirons en premier lieu les technologies de l'information et de la communication et la situation des technologies de l'information et de la communication en Algérie, nous analyserons ensuite les aspects théoriques et empiriques de notre étude et puis nous passerons à l'analyse des résultats de l'étude pratique.

1-La définition des TIC

Plusieurs définitions ont été attribuées aux technologies de l'information et de la communication :

Les TIC selon le PNUD « sont des outils de maniements de l'information c'est-à-dire un ensemble varié de produits, d'applications et de services qui sont utilisés pour produire, stocker, traiter, distribuer et échanger l'information»³.

Le concept des technologies de l'information et de la communication rassemble le concept de technologie qui avait une signification purement technique avec le terme information et communication. cela devient l'outil le plus utilisé qui permet la circulation de l'information à toute vitesse et à coût réduit et qui facilite la communication entre les gens sans discrimination, à tout moment et en toute liberté.

Klein et Ratier les définissent les TIC :⁴

Dans l'entreprise comme dans la société civile, une large gamme d'outils et de moyens parfois très différents est regroupée sous l'appellation « technologies de l'information et de la communication ». Ces outils ont en commun de produire, transformer ou échanger de l'information grâce à des composants électroniques et peuvent être des matériels comme les ordinateurs, les téléphones portables, les réseaux filaires, ou des logiciels qui complètent les matériels pour permettre la réalisation d'un très grand nombre de tâches. Les réseaux, physiques ou virtuels, sont également considérés comme des TIC.

Bien que leurs fonctions ne soient pas systématiquement liées à l'information, les systèmes relevant de l'informatique embarquée sont aussi souvent classés parmi les TIC. La robotique occupe en revanche une place à part – bien qu'elle utilise massivement les TIC – puisque sa finalité est de remplacer le travail humain.

On considère généralement que les TIC constituent la partie matérielle et logicielle du système d'information (SI) de l'entreprise, dont la fonction est d'acquérir, de traiter, de stocker des informations utiles à la structure. Outre les TIC, le SI inclut du personnel, des données et des procédures.

2-La situation des TIC en Algérie

L'Algérie a instauré les technologies de l'information et de communication depuis longtemps mais son évolution était très lente en raison des troubles économiques et sociales qu'a connu le pays.

L'élargissement de l'utilisation des nouvelles technologies au monde a incité le pays à entrer dans un processus de réformes du secteur des télécommunications au cours des années 2000. Ces réformes ont produit l'utilisation de la téléphonie mobile qui était en expansion ces dernières années et qui concurrence la téléphonie fixe. En 2014 la téléphonie mobile a enregistré un taux de pénétration de 109,62%. Ainsi l'Internet a connu une évolution importante car le nombre d'internautes a cru ces dernières années.

L'année 2014 a été l'année de l'entrée du pays dans le très haut débit Internet avec la téléphonie mobile de troisième génération (3G) et le lancement de l'internet 4G LTE.

La connectivité Internet est passée grâce à la téléphonie 3G et à l'introduction du LTE fixe de 6%, fin 2013 à plus de 26% au 31 décembre 2014.

Le taux de connectivité des universités, les instituts d'enseignement supérieur et les centres de recherche est de 100% en 2014, ce qui montre l'importance de ce secteur dans les politiques publiques.

Durant l'année 2014, le marché de la téléphonie mobile a connu une croissance de 9,26% en passant de 39,630 millions d'abonnés en 2013 à 43,298 millions d'abonnés. Cette croissance est due essentiellement au lancement de la 3G.

La densité téléphonique mobile (GSM & 3G) a vu une évolution nette de 7,22% en passant de 102,40% à 109,62%⁵.

Concernant la situation de la connexion d'Internet l'Algérie enregistre 76000 sites web algériens selon les statistiques du ministère de la poste et des technologies de l'information et de la communication en 2014. Dans ce cadre 20% des PME sont connectés à l'internet dont 700 sont connectés par liaison spécialisée⁶. Cela montre le retard de l'Algérie dans le domaine de connectivité Internet.

L'Algérie, grâce à sa stratégie de développement des technologies de l'information et de la communication, s'est imposée en 2016 comme l'un des pays les plus dynamiques dans ce domaine.

En effet, l'Algérie a affiché, au cours de cette année, des progrès substantiels dans sa politique d'édification de la société de l'information et de l'économie numérique, améliorant ainsi son score de neuf positions dans le classement établi par l'Union internationale des télécommunications (UIT) dans son rapport de 2016 sur la société de l'information.

Selon ce document, l'Algérie figure, cette année, parmi les trois pays dans le monde ayant le plus progressé en matière d'indice de développement des TIC qui est passé de 3.74 en 2015 à 4.40 en 2016, soit de la 112^e à la 103^e place en une année.

Pour rappel, entre 2010 et 2015, l'Algérie n'avait gagné qu'une seule place, passant de la 114^e à la 112^e place dans le classement mondial de 167 pays en matière d'indice de développement des TIC.

D'autres projets Outre la fibre optique, l'Algérie s'est attelée à améliorer sensiblement l'internet mobile en lançant en 2016 la 4G, un réseau qui permet un débit jusqu'à 10 fois plus rapide que celui de la 3G disponible depuis trois ans.

En outre, et parallèlement à la 4G, l'Algérie a lancé le paiement électronique, un service tendant à faciliter les transactions financières, qui est l'une des principales phases du processus de modernisation du service bancaire et du système de paiement, inscrite dans le cadre de la stratégie e-Algérie.

Malgré ces progrès l'Algérie reste très en retard dans le domaine des TIC notamment par rapport aux pays limitrophes le Maroc et la Tunisie et d'autres pays moins développés. Cela est dû, selon les experts, « à une utilisation insuffisante de l'infrastructure mise en place, à la faiblesse des contenus et services développés

mais également aux faiblesses de l'environnement juridique, institutionnel et économique du pays. Le développement d'une stratégie ambitieuse pour le numérique doit être accompagnée par des réformes dans la sphère économique, sociale et institutionnelle du pays »⁷.

3-Aspects théoriques des effets du changement technologique sur l'emploi

La question de l'impact des changements technologiques sur l'emploi était au centre des théories économiques depuis la révolution industrielle. Adam Smith a relié le processus de mécanisation avec la division du travail et l'expansion des marchés. Ricardo avait une opinion nuancée, il défendait en premier temps l'impact positif du progrès technique sur l'emploi. Mais dans sa dernière édition *des principes* dans le chapitre *on machinery*, Il a déclaré que la mécanisation peut avoir un effet inverse sur l'emploi, mais en précisant qu'il ne retirait rien de ce qu'il avait précédemment publié à ce sujet⁸. Ce qu'il s'agit plus précisément d'établir, c'est la façon dont la mécanisation influence la manière, dont le produit global « produit net » et les fonds qui servent à maintenir la classe ouvrière. D'après Biffel et Knell, Ricardo considérait que la machinerie et le travail sont en concurrence constante à long terme.

Les économistes néoclassiques tels que Léon Walras et Carl Menger, affirmaient que les mécanismes automatiques vont assurer que le ratio capital travail va ajuster de façon que les emplois créés peuvent remplacer les emplois détruits. En outre, la compensation n'est pas adressée à l'emploi, mais à la productivité marginale de capital.

D'autres analyses pertinentes au 20e siècle comprennent le lien technologie-emploi. On cite Kaldor (1966) qui a articulé le modèle de causalité accumulative basée sur les gains de productivité endogène. Dans son modèle Kaldor, a considéré que les marchés élargis conduisent à l'augmentation des revenus intérieurs ou extérieurs. Ce dernier effet conduit à son tour à l'extension des marchés et par la suite à la formation d'une nouvelle demande. Mais Keynes voit dans ce contexte que le marché n'a pas un mécanisme automatique pour le maintien du plein emploi.

Au début du 20e siècle, Schumpeter (1911) a étudié l'impact de la technologie sur l'emploi en faisant importance à l'innovation. Ce terme n'était pas introduit en économie. Schumpeter a distingué entre l'innovation du produit et l'innovation de procédé et a analysé leurs conséquences sur l'emploi. Dans ce cadre il a considéré l'innovation comme une destruction créatrice. Ce débat est renouvelé au début des années 90, après la révolution numérique. À cette perspective l'idée de la fin du travail était dominante ce qui a fait naître de nouveaux courants défenseurs des technologies de l'information et de communication, les courants de la croissance et du travail en plus de la théorie néo-schumpétérienne, représentés par Carlotta Perez, Freeman et al qui ont développé l'étude de Schumpeter sur les impacts des innovations. Ils insistent sur la nécessité de la combinaison entre les innovations technologiques et les institutions pour confronter à la situation de la sévère innovation technologique, Freeman(1989)⁹.

Il existe plusieurs canaux par lesquels on peut analyser l'impact du progrès technologique sur la création ou la suppression des emplois. D'après Bettina Peters (2003) cela dépend de la nature du progrès technologique donc de ce que l'innovation est de produit ou de procédé, la direction du progrès technologique (la sous utilisation du travail ou capital, la neutralité, le biais des qualifications...), la dimension (innovation radicale ou incrémentale) la manifestation (endogène ou exogène...).

Pastré (1983)¹⁰ a préalablement retiré trois gammes d'effets : effets directs et indirects les effets nets et bruts et les effets à long terme et à court terme. D'autres distinguent entre le niveau macro micro ou encore méso économique.

La littérature économique a analysé le lien technologie emploi par plusieurs canaux, les plus pertinents sont l'impact des innovations des procédés et des innovations de produit. Les innovations de produit (appelé par Réal innovations de consommation) ont des effets positifs à court terme tandis que l'impact des innovations de procédé à long terme est positif.

Les études de Schumpeter et les néo-schumpetériens analysent ce lien par les cycles longs et les innovations radicales. Ils font importance aux effets positifs des TIC sur l'emploi, mais par l'intervention des institutions sociales dans la formation et par d'autres moyens pour stimuler l'emploi.

4- Les études empiriques

Dans les recherches empiriques, trois approches importantes peuvent être distinguées selon le niveau d'agrégation : les études micro-économiques, les études industrielles (sectorielles) et les études macroéconomiques. Les études microéconomiques se focalisent sur le procédé du changement technologique au niveau de firmes individuelles particulièrement sur le déplacement direct du travail et les effets de la création de l'emploi. Potentiellement ils fournissent une sous-estimation de l'impact positive sur l'emploi, autant qu'une sous-estimation de l'impact négatif de l'innovation sur l'emploi parce que les effets indirects entre les firmes ne sont pas pris en compte. La réduction de l'emploi dans une firme peut être compensée par l'augmentation de l'emploi dans d'autres firmes et vice versa. Ce problème ne se pose pas dans les études aux industries ou secteurs où les effets indirects sont intégrés.

D'après Réal, la prise en compte du double impact du progrès technique sur l'offre et sur la demande permet de bien prendre compte de la réalité.

Il a suggéré par ses résultats de rendre compte aux mécanismes par lesquels. Le progrès technique vivifie le système économique, le couplage entre les politiques techniques, économiques et sociales à même de relancer et la croissance et l'emploi, Réal, 1988¹¹.

5-Les indicateurs fondamentaux pour le secteur des TIC de l'étude empirique

Les indicateurs de mesure des TIC sont diverses. D'abord il faut connaître la part des TIC dans l'économie et puis son incidence sur l'emploi. Et ils se basent sur l'intensité d'utilisation élevée ou modérée pour un an ou mois des trois facteurs (TIC, qualifications, du capital humain, R&D).

En ce qui concerne le champ de couverture de l'enquête, il s'agit généralement des entreprises à but lucratif des secteurs privé et public qui exercent leur activité dans les pays concernés. Les administrations publiques n'en font pas partie. La plupart des pays de l'OCDE ne prennent pas non plus en compte les entreprises sans employés¹².

S'agissant la taille des entreprises enquêtées : La plupart des pays de l'OCDE spécifient que les entreprises du champ de l'enquête sont des employeurs et définissent la taille de ces entreprises en termes d'effectifs. Eurostat fixe un seuil minimal à 10 employés. Par souci de comparabilité. Les documents de l'OCDE proposent un seuil minimum de 10 employés¹³. Il est admis que les entreprises de taille inférieures soulèvent d'importantes questions du point de vue de l'action des pouvoirs publics. Par ailleurs dans la plupart des pays en développement y compris l'Algérie, les très petites entreprises représentent une part si importante de l'ensemble des entreprises qu'il est éminemment souhaitable de les prendre en compte. C'est pourquoi les pays en développement sont encouragés à élargir le champ de la portée de ces enquêtes pour inclure les entreprises plus petites dans la mesure où leurs ressources le permettent. Dans notre étude nous utilisons cette classification.

La mesure de l'emploi dans les TICs : l'**Eurostat définit le champ de retenu par** :

- les industries manufacturières et les sociétés de communication qui utilisent un haut niveau ou un niveau modéré de technologie ;
- les services financiers et les services aux entreprises ;
- la santé et l'éducation ;
- quelques services de voyage (air et mer).

6-L'étude empirique

Les données concernant l'impact des TIC sur la création de l'emploi en Algérie sont rares. Pour cette raison nous avons procédé à une enquête sur l'impact des technologies de l'information et de communication sur la création de l'emploi dans les entreprises des technologies de l'information et de la communication. Les résultats de cette enquête ne sont pas suffisants car le nombre de ces entreprises est réduit. Donc nous avons étudié cet impact dans les entreprises utilisatrices des technologies de l'information et de la communication, c'est-à-dire sans prise en compte le secteur d'activité.

6-1-Objectif et méthodologie de l'enquête

L'objectif de cette étude revient à présenter et à analyser les données fournies par les dirigeants ou représentants des entreprises enquêtés. En outre elle vise d'une part, la présentation de l'appropriation des TIC et l'investissement dans ce domaine. D'autre part, la présentation de l'emploi lié aux TIC, les qualifications des TIC, le mode d'embauche dans ces entreprises ainsi que l'interprétation des résultats de l'enquête feront l'objet de la problématique.

Pour répondre aux questions portant sur l'impact de l'usage des TIC sur l'emploi, il a été procédé à une enquête en ligne à partir d'un échantillon d'entreprises dont la majorité a une taille supérieure à 100 employés.

6-2-Choix de l'échantillon

Notre échantillon se compose de 80 entreprises. Cet échantillon est pris d'une manière aléatoire. Cette enquête est effectuée en ligne à savoir qu'on a envoyé plus de 500 formulaires. Certain nombre de critères peut être pris en considération dans l'analyse de résultat, la pertinence de recherche à savoir :

Le critère de taille et par nombre d'employés où on a des entreprises de moins de 250 employés et d'autre de plus.

Le critère de représentativité des branches d'activité est indispensable du fait qu'ils affectent le nombre des employés des TIC.

Dans le même ordre d'idées, il s'agit d'identifier également les facteurs qui contribuent aux succès des entreprises ainsi que leurs contraintes pour l'investissement dans les projets TIC.

6-3- Les premières appréciations

Les premières constatations avant le dépouillement par l'analyse de données et résultats de l'enquête sont très importantes :

- Dans la majorité, les entreprises sont des entreprises de services
- La prise en considération des qualifications informatiques est un élément pertinent.
- La majorité des entreprises ont un siège à Alger ou les régions de centre ou d'Oran, cela reflète la concentration des activités dans ces régions.

6-4-Description de l'échantillon de l'étude

Comme cela a été avancé précédemment, notre étude est réalisée sur un échantillon d'entreprises dont le nombre est de quatre vingt (80). Ces dernières exercent dans des secteurs d'activité différents. Nous

recensons des entreprises publiques à caractère industriel et commercial et des entreprises privées petites, moyennes et grandes. En outre par référence à la date de création, les entreprises enquêtées sont en grande partie anciennes, leur âge dépasse les 5 années d'existence, et l'utilisation des TIC est large par toutes ces entreprises.

6-5-L'analyse des résultats

Après la description des résultats des réponses nous passerons à l'analyse de l'impact des TIC sur l'emploi en prenant en compte que l'appropriation des TIC, la productivité et d'autres éléments comme le domaine, l'effectif et le nombre d'année d'activité sont considérés comme des variables indépendantes. L'emploi est considéré comme la variable dépendante ou expliquée.

La prise en compte de ces éléments dans la recherche est liée aux premières constatations après l'application des corrélations entre variables en utilisant le logiciel SPSS20, Donc nous nous baserons sur les hypothèses suivantes :

- H1 : L'appropriation des TIC a une relation avec l'emploi
- H2 : La variable productivité a une relation avec l'emploi
- H3 : la variable effectif a une relation avec l'emploi
- H4 : le nombre d'année en activité a une relation avec l'emploi
- H5 : Le domaine d'activité a une relation avec l'emploi.

Nous avons calculé les corrélations entre les variables et le test des hypothèses comme suit:

- ✓ L'hypothèse n°1 : La corrélation de Pearson entre l'appropriation et la création de l'emploi

Après le calcul de la moyenne liée à la variable appropriation nous avons obtenu les résultats de corrélation cités dans le tableau suivant :

Tableau N°01 : Corrélation de Pearson entre l'appropriation et l'emploi

	Emploi 1	Emploi 2
Appropriation	0,387**	0,427**
Signification	000	000
Nombre	80	80
**La corrélation est significative au niveau 0,01		

Source : Etabli par nous même à partir des données de l'enquête 2013/2014 en utilisant le logiciel de traitement statistique SPSS20

Nous avons analysé l'impact de l'appropriation des TIC sur l'emploi d'après deux dimensions, la première est la relation avec la capacité de création emploi1, et la deuxième concerne la relation avec le nombre des emplois créés emploi2.

D'après le tableau, il y a une relation très significative entre l'appropriation des TIC et la capacité de la création de l'emploi avec un taux de corrélation de 0,387, tandis que l'appropriation des TIC a aussi une relation significative avec le nombre des emplois créés par un taux de corrélation de 0,427.

Ces remarques confirment la première hypothèse concernant la forte relation entre l'appropriation et l'emploi.

✓ L'hypothèse N°2 : l'existence d'une relation entre la productivité et l'emploi :

Pour tester cette hypothèse nous avons ainsi utilisé la corrélation entre ces deux variables et les résultats se présentent dans le tableau suivant :

Tableau N°02 : la corrélation entre les avantages des TIC et la maîtrise des TIC

	Avantages des TIC pour les entreprises
La maîtrise des TIC est elle un critère	0,225*
Signification	0,045
*La corrélation est significative au niveau 0,05	

Source : Etabli par nous même à partir des données de l'enquête 2013/2014 en utilisant le logiciel de traitement statistique SPSS20

D'après le tableau on remarque qu'il y a une signification et une corrélation de 0,225 entre les avantages qu'offrent les TIC pour les entreprises et la maîtrise des TIC comme critère de recrutement. Concernant la relation entre la variable productivité en général et la création d'emploi dans les entreprises enquêtées nous n'avons trouvé aucune relation. Ce qui relève que l'impact de la productivité est lié seulement aux qualifications demandées non pas le nombre de création.

✓ H3 la relation entre le nombre d'années en activité et l'emploi :

Les résultats de corrélation pour cette hypothèse se résument dans le tableau suivant :

Tableau N°03 : la corrélation entre l'évolution des employés TIC et le nombre d'année en activité

	Le pourcentage de l'évolution des employés TIC
Année d'activité	0,452**
Signification	000
Nombre	80
**La corrélation est significative au niveau 0,01	

Source : Etabli par nous même à partir des données de l'enquête 2013/2014 en utilisant le logiciel de traitement statistique SPSS20

D'après le tableau la relation est très significative entre le nombre d'année en activité et le taux d'évolution des employés TIC ce qui relève une corrélation de 0,452.

Le test des hypothèses 3 et 5 : la variable effectif a une relation avec l'emploi

Le domaine d'activité a une relation avec l'emploi.

Les tests de significativité montrent l'inexistence de relation entre les variables effectifs et le domaine d'activité et la variable emploi.

Conclusion

Dans notre contribution nous avons défini en premier temps les technologies de l'information et de la communication. Puis nous avons fait une analyse de la situation de l'Algérie par rapport aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Dans ce cadre nous avons trouvé que le pays a réalisé des progrès considérables dans ce domaine notamment après l'instauration de la troisième génération et la quatrième génération mobile. Cependant la fracture numérique reste flagrante où l'Algérie est en 103^{ème} place dans le classement mondial des TIC, loin des pays limitrophes la Tunisie et le Maroc et d'autres pays moins développés.

Nous avons ensuite passé sur les aspects théoriques et empiriques du lien TIC emploi. Dans ce contexte, les technologies de l'information et de la communication sont étudiées par deux facettes, une positive et l'autre négative, mais leurs impacts sont liés aux politiques économiques et aux rôles des institutions dans la formation et la stimulation de l'emploi.

Puis nous avons procédé à l'étude empirique qui est basée sur une enquête auprès d'un échantillon des entreprises pour savoir l'impact des TIC sur l'emploi sans prise en compte du secteur d'activité.

Les résultats concernant l'emploi étaient intéressants.

Dans de cette étude nous avons fait des remarques importantes :

- Les entreprises en utilisant des TIC font plus de création d'emploi.
- L'appropriation des TIC par ces entreprises rend possible la création d'emploi.
- L'emploi qualifié est demandé de plus en plus de l'utilisation des TIC.

Les résultats concernant le test des hypothèses nous fournis cela :

- Il y a une création indirecte à partir de l'appropriation et l'utilisation des TIC.
- La création d'emploi des TIC est très importante dans le cas des qualifications informatiques par toutes les entreprises sans prise en compte du domaine d'activité.

D'autres constatations sont prises en considération :

En premier temps d'après notre étude dans les entreprises utilisatrices, nous avons retenu qu'ils ont réalisé des rendements grâce à l'introduction des TIC et leurs avantages sont considérables. Cela permet à ces entreprises non seulement de recruter davantage, mais aussi d'avoir des emplois à haute qualification.

En observant l'ensemble des résultats nous avons compris que les entreprises enquêtées ont des contraintes qui les empêchent de développer leurs projets des TIC. Par ailleurs l'introduction des TIC pour les entreprises leur apportent des rendements, ainsi leurs avantages sont diversifiés ce qui leur permet d'offrir la possibilité de créer des emplois, notamment les emplois à qualification informatique.

Références bibliographiques

- Blechinger D et al, the impact of innovation on employment in Europe: An analysis using CIS data, rapport de recherche, 1998, ZEW, documentation, N°98.
- Castells M, 2002, La galaxie Internet, Oxford, 2002, Fayard
- Castells M, La société en réseaux, Oxford, 1998, Fayard.
- Claudio Piga, Donald S. Siegel, new evidence on the link between technological change and employment: extending the neoclassical paradigm, Rensselear, working paper in economics October , 2003, <http://www.rpi.edu/dept/economics/www.workingpaper>.
- Delhaye Renaud, Lobet-Maris Claire, van Bastelaer Béatrice, "Autoroutes de l'information, emploi, travail", *Communications & Stratégies*, 1996, n°22, IDATE.
- Freeman C, Soete L, fast structural change and slow productivity change, [Volume 1, Issue 2](#), December 1990, Pages 225–242.
- Harrisson Rupert et al, Does innovation stimulate employment, NBER Working Paper No. 2008, 14216 issued in August.
- Jankari Rachid, les technologies de l'information au Maroc, en Algérie et en Tunisie : vers une filière euromaghrébine des TIC, IPEMED, 2014.
- Jaumandreu J, Does innovation spur employment? A firm analysing using spanish CIS data, December, 2003.
- Jean Sanon, Hervé Kafimbou, Technologies de l'information et de communication et réduction du chômage des diplômés supérieurs au Burkina Faso, Revue africaine de développement de l'éducation, /ROCARE, 2010, p85-107.
- Moubarak, Economie du savoir, croissance et emploi en Afrique : le défi de la mesure statistique, séance plénière, CODI V, emploi et économie du savoir, Addis Abeba, 29 Avril-4 mai 2007.
- OCDE, Indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, partenariat sur la mesure des TIC au service du développement, 2010.
- Pastré O, Informatisation et emploi, Paris la découverte, cité par Benoit Carmelli, 1985, L'incidence de la machine à traitement de textes sur l'emploi et le travail, Cahier de recherche sociologue, 1983, vol 3, N°2, P99-115, url : <http://id.erndit.org/iderudit/1001987ar>
- Pateyron E.-A. et Salmon R, les nouvelles technologies de l'information et de communication et l'entreprise, 1996, Economica.
- Paul Mandy, Progrès technique et emploi, 1967, Dunod, p255-265

- Perez C, technological revolution paradigm shift and socio-institutional change, Cambridge, published in Reinert Erik, globalisation économique, 2004.
- Peters B, Employment effect of different innovation activities , microeconomics evidence, N° 0473, October, 2004.
- Pianta M, innovation and employment, hand book of innovation, 2003, Oxford university.
- Pianta M, The impact of innovation on jobs, skills and wages, forthcoming in *Economia* 2004, Lavarò, N°1.
- PNUD, *Les TIC au service de développement*, Revue : Notions essentielles, N°5, 2001.
- Réal, Bernard, in revue française d'économie, volume 3, N°4, 1988, P263-291, Persée.
- Shmeder, Genevieve, les effets du progrès : Ricardo, les machines et l'emploi, revue française d'économie, Volume 4, N4, 3, 1989, P143, 155
- Silvera, Le travail et l'emploi le temps des métamorphoses, L'harmattan, 1994, France
- Soete L, Icts, knowledge, work and employment: the challenge to Europe, *International labor review*, vol 140 (2001) N°02.
- Tong , Liu, The affection of independent innovation in employment, *Management science and engineering* , Vol 3 N°1, 2009.
- Tristan Klein, Daniel Ratier, L'impact des TIC sur les conditions de travail, centre d'analyse stratégique, rapports et documentation n 49, la documentation française, 2012.
- Union internationale des télécommunications, 2 janvier 2017
- Verspagen B, Innovation and jobs: a micro and macro perspective, working paper, Oslo, 2004, Norway.
- Vivarelli M, Technical change and employment, 1996, Paris.
- www.mptic.dz consulté le 15 Mars 2017
- Zouaneb, G, Beddi N et Adouka L 2015, l'impact des TIC sur l'emploi en Algérie : investigation empirique, auprès des entreprises des TIC, revue des études économiques et financières, N°8, volume N03.

Annexes :

Nous avons étudié l'impact des TIC sur la création de l'emploi par deux études : la première au niveau des entreprises des TIC, tandis que la deuxième (lié à notre article) est aux niveaux des entreprises utilisatrices c'est-à-dire tous secteurs confondus.

la première étude empirique, l'enquête auprès des entreprises des TIC

Les TIC et l'emploi en Algérie : étude empirique

Outils d'analyse	Champs d'analyse	Objectifs visés
Enquête auprès des entreprises des TIC	Le secteur de production des TIC du sens le plus large	<p>Connaitre la situation du secteur</p> <p>Etudier les facteurs influençant les entreprises des TIC (environnement, marché, les contraintes...)</p> <p>Connaitre la nature de l'emploi dans le secteur (permanent ou à durée déterminée, qualifié ou non...)</p> <p>Connaitre les modes d'embauche utilisés par les entreprises des TIC.</p> <p>Analyse le rôle des TIC dans la création de l'emploi</p>

La deuxième étude empirique, l'enquête auprès des entreprises tous secteurs confondus

Outils d'analyse	Champs d'analyse	Objectifs visés
Enquête auprès des entreprises tous secteurs confondus	Les entreprises	<p>Connaitre l'appropriation des TIC par les entreprises</p> <p>Connaitre la productivité des TIC dans les entreprises enquêtées</p> <p>Connaitre la part des emplois créés par les entreprises enquêtées à l'aide des TIC</p> <p>Connaitre la part des emplois informatiques liés aux TIC</p> <p>Connaitre les variables de création d'emploi après utilisation</p> <p>Connaitre l'influence de taille et de domaine d'activité sur les emplois créés</p>

¹ Les technologies de l'information et de la communication sont généralement représentées par l'acronyme TIC

² Voir Zouaneb, G, Beddi N et Adouka L 2015, l'impact des TIC sur l'emploi en Algérie : investigation empirique, auprès des entreprises des TIC, revue des études économiques et financières, N°8, volume N03,.

³ PNUD, *Les TIC au service de développement*, Revue : Notions essentielles, N°5, 2001, p02

⁴ Tristan Klein, Daniel Ratier, L'impact des TIC sur les conditions de travail, centre d'analyse stratégique, rapports et documentation n 49, la documentation française, 2012, pp 8-9

⁵ L'union internationale des télécommunications, 2 janvier 2017

⁶ www.mptic.dz consulté le 15 Mars 2017

⁷ Jankari Rachid, les technologies de l'information aux Maroc, en Algérie et en Tunisie : vers une filière euromaghrébine des TIC, IPEMED, 2014, p11.

⁸ Shmeder, Genevieve, les effets du progrès : Ricardo, les machines et l'emploi, revue française d'économie, Volume 4, N4, 3, 1989, P143, 155

⁹ Cité par Tong, Liu, The affection of independent innovation in employment, Management science and engineering, Vol 3 N°1, 2009, P37.

¹⁰ Cité par Silvera, Le travail et l'emploi le temps des métamorphoses,

¹¹ Réal, Bernard, in revue française d'économie, volume 3, N°4, 1988, P263-291, Persée.

¹² L'OCDE, Indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, partenariat sur la mesure des TIC au service du développement, 2010, pp39.

¹³ L'OCDE, 2010, id, P40