

VIème colloque international
21-23 juin 2010
Hammamet (Tunisie)

Stratégies de développement : Quel chemin parcouru ?
Quelles réponses face aux nouvelles contraintes économiques et
climatiques ?

LA POLITIQUE DE MISE A NIVEAU DES PME ALGERIENNES :

ENLISEMENT OU NOUVEAU DEPART ?

Lamia AZOUAOU¹

Nabil, Ali BELOUARD²

Résumé :

L'objectif de notre article est d'examiner l'idée des experts énonçant que la politique de mise à niveau en Algérie permet d'améliorer la compétitivité de ses PME, sachant qu'à ce jour, aucune étude quantitative n'a pu être réalisée afin de confirmer cette idée, notre contribution est la première dans son genre. On s'attache à savoir est-ce que le processus de mise à niveau permet réellement d'améliorer la compétitivité des entreprises ayant subi ce traitement. Sur la base d'un échantillon de 100 PME algériennes on effectuera une analyse comparative à l'aide de l'inférence statistique et ce, via l'implémentation de deux tests, l'un est paramétrique et l'autre est non paramétrique, plus précisément : le test de *Student* et le test de *Wilcoxon*.

Notre étude est organisée de la façon suivante : dans un premier temps nous présentons une revue de la littérature relative aux concepts de la compétitivité et de la mise à niveau. Dans un deuxième temps, nous présenterons la genèse des programmes de mise à niveau en Algérie, ainsi qu'une évaluation macro-économique de ces derniers. Enfin, la troisième section sera consacrée à une étude empirique relative à l'impact des différents programmes de mise à niveau sur la compétitivité des PME algériennes afin de tirer les enseignements et quelques pistes de réflexion sur la politique de mise à niveau.

Mots clés :

PME, mise à niveau, compétitivité, test de *Wilcoxon*, test de *Student*

¹ Lamia.AZOUAOU@gmail.com, Doctorante en Economie à l'Université de la Sorbonne-Nouvelle (Paris)

² belouard_na@yahoo.fr, Doctorant en Economie à l'Institut National de Statistiques et d'Economie Appliquée (Alger)

Introduction :

Le but de cette contribution est de savoir si les différents programmes de mise à niveau mis en œuvre par le gouvernement algérien avec l'aide des différents acteurs (Union européenne, Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel) sont capables de rendre la PME algérienne plus compétitive. L'idée de rehaussement de la compétitivité requière d'être examiné empiriquement à l'aide de l'hypothèse suivante : la compétitivité moyenne des entreprises d'un secteur donné après la finalisation de leur plan de mise à niveau est supérieure à la compétitivité moyenne des autres entreprises du même secteur sans mise à niveau.

Lorsque en 2001, l'Algérie a signé l'accord d'association avec l'Union européenne et a instauré une politique de mise à niveau afin de renforcer la compétitivité des PME algériennes au niveau de la concurrence internationale l'Etat, les professionnels et les chercheurs étaient motivés d'approfondir cette question, d'autant plus que l'on ressentait déjà la nécessité d'explorer de nouvelles voies susceptibles de permettre à ces entreprises de renforcer leur présence sur la scène nationale et internationale. Il s'agit en effet, de repositionner l'entreprise industrielle algérienne de manière qu'elle puisse faire face avec succès aux défis qui confrontent ses marchés actuels et potentiels et plus précisément sur les marchés européens.

Il faut savoir que l'idée de mise à niveau en Algérie est relativement ancienne dans l'esprit des pouvoirs publics. Elle a fait son apparition deux années seulement après les textes sur l'autonomie des entreprises en 1988. Ce timing laisse présager à première vue que la mise à niveau est un instrument de transition devant permettre aux entreprises de passer d'une situation dans laquelle elles étaient gérées administrativement (pour les entreprises publiques) et dans laquelle le marché domestique était garanti à une situation où elles devaient reconquérir en permanence leurs positions concurrentielles. Il est important de rappeler que l'idée de mise à niveau est antérieure au programme d'ajustement structurel (PAS)³. Après des débats durant l'année 1990, une requête officielle est engagée auprès de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) dès 1991. Ce n'est qu'en date du 06/04/1998 que l'idée est adoptée lors du conseil du gouvernement. La mise à niveau ne commence à devenir une réalité qu'en 2002. Le timing réel a bouleversé la logique séquentielle réformes /ouverture. Ce n'est qu'après avoir ouvert assez brutalement sont économie que l'Algérie vient à la mise à niveau. En effet, la réforme tarifaire, intervenue avant la signature de l'accord d'association, faisait de l'économie algérienne l'économie

³ L'Algérie a négocié 04 arrangements avec le FMI dont 03 de type stand by (1989 /90,1990 /91 et 1994 /95) et un de moyen terme (1995/1998).

la plus ouverte de la rive sud méditerranée alors même qu'elle a été l'un des derniers pays à signer un accord d'association avec l'Union européenne.

Notre étude est organisée de la façon suivante : dans un premier temps nous présentons une revue de la littérature relative aux concepts de la compétitivité et de la mise à niveau. Dans un deuxième temps, nous présenterons la genèse des programmes de mise à niveau en Algérie, ainsi qu'une évaluation macro-économique de ces derniers. Enfin, la troisième section sera consacrée à une étude empirique relative à l'impact des différents programmes de mise à niveau sur la compétitivité des PME algériennes afin de tirer les enseignements et quelques pistes de réflexion sur la politique de mise à niveau.

I. Revue de la littérature :

1. De l'ambiguïté du concept de compétitivité :

La majorité des théoriciens (Kotler et Dubois (1995), Bellon (1991), Porter (1986), Lesca (1986)...) ne se sont pas mis d'accord à l'unanimité quant à la définition du concept de compétitivité, de ses indicateurs et de ses facteurs, ce qui rend la compréhension de la compétitivité assez ambiguë.

La première précision à donner serait d'ailleurs d'indiquer « la compétitivité de quoi ? » : de l'économie ? D'un secteur ou d'une industrie ? D'une entreprise ? D'un produit ou d'un service ? En fait, la compétitivité de l'un ne peut être recherchée qu'à partir de la compétitivité de l'autre. On ne peut parler d'une économie compétitive qu'à travers une industrie, une entreprise et un produit compétitifs. Si l'un des maillons de la chaîne souffre d'un problème de compétitivité, on ne peut pas l'avoir au niveau du maillon suivant : un produit non compétitif entraîne normalement une entreprise non compétitive et engendre un secteur non compétitif. La compétitivité doit être recherchée à travers toutes ses dimensions : interne, externe et du produit.

La deuxième précision serait de savoir la nature de la compétitivité recherchée. L'objectif est de rechercher une compétitivité tournée vers l'avenir et résultant d'une réflexion et d'un effort volontairement consentis et non pas de réaliser une compétitivité conjoncturelle constatée après une conjoncture favorable, un taux de change favorisant l'exportation, des aides consentis par l'Etat, abondance d'une matière première ...

Le concept de compétitivité est depuis un quart de siècle, sujet à de nombreuses controverses théoriques menées par différentes écoles. Chacun des travaux présentés était d'un apport considérable à la compréhension des sources de l'excellence de certaines firmes sur les marchés nationaux ou étrangers. Les conclusions de toutes ces études étaient fortement significatives puisqu'elles étaient appuyées par des observations empiriques et des fondements théoriques.

Toutefois, la majorité de ces recherches tendait à attribuer les raisons du succès à une source particulière et expliquait la compétitivité de certaines entreprises par un seul facteur. Ce facteur pouvait être le prix ou le hors prix, l'abondance des inputs, l'organisation et un système de gestion efficace...Or quand il s'agit de saisir un phénomène aussi complexe que la compétitivité, l'explication multicritère est la plus réaliste. Ce type de démarche qui s'apparente à l'analyse systémique, celle consacrée par Porter (1986) à l'explication de la compétitivité internationale, semble être la plus appropriée même pour comprendre des phénomènes autres qu'économiques, ou pour expliquer les sources du succès quand il y a une lutte, un concours ou une compétition. Un succès n'est jamais expliqué par un phénomène pris individuellement, mais par l'ensemble des phénomènes qui ont contribué à cette réussite. La compétitivité est donc perçue comme un concept complexe, aux contours imprécis. Nous nous intéressons dans notre propos, plus directement à la compétitivité des entreprises et des produits qu'elles offrent.

Ainsi Martinet (1984) a défini la compétitivité comme étant « L'aptitude à soutenir durablement la concurrence : l'entreprise compétitive possède un ensemble de capacités qui l'autorisent, selon le cas, à entrer, se maintenir ou se développer dans un champ concurrentiel constitué par l'ensemble des forces traversant son environnement et susceptibles de s'opposer à ses objectifs, ses projets et ses opérations ».

Une seconde définition avancée par Pascallon (1984) stipule « Qu'une firme sera dite compétitive pour un produit donné si elle est capable de l'offrir sur les marchés à des prix inférieurs ou égaux à ceux des concurrents effectifs ou potentiels, mais suffisants pour rémunérer les facteurs nécessaires et dégager une marge bénéficiaire supérieure ou égale à celle des concurrents ». Cette définition a aussi le mérite de lier l'entreprise au produit.

La plupart des définitions de la compétitivité à cette époque-là insistaient sur les mêmes aspects : pour certains, c'est une capacité de lutter avec des concurrents et de les devancer, pour d'autres, il s'agit de produire à coût bas, vendre à prix bas tout en maintenant la qualité.

Actuellement, l'étude de la compétitivité est à tous les niveaux, elle est la préoccupation de différents organismes internationaux, à savoir : le Pricewaterhouse Coopers Développement (2002), qui définit la compétitivité comme étant : « La capacité dont dispose une entreprise à un moment donné pour résister à ses concurrents. La compétitivité est donc une potentialité qui se caractérise par un avantage par rapport aux compétiteurs de son marché. La rentabilité ou la productivité ne sont que des mesures partielles d'un ensemble beaucoup plus vaste qui s'appelle compétitivité. »

2- La mise à niveau outil ou objectif de la compétitivité ?

Le concept de mise à niveau est assez récent dans la littérature économique, très peu de théoriciens se sont focalisés sur l'explication de ce concept, mais tous se sont mis d'accord sur la relation de la mise à niveau avec la compétitivité recherchée par les entreprises.

La mise à niveau- fabrication de meilleurs produits, produire de façon plus efficace, ou changé pour des activités plus rentables - a souvent été utilisé dans les recherches relatives à la compétitivité (Kaplinsky and Readman 2001, Porter 1990) et mis en relation avec l'innovation. Piertrobelli et Rabelotti (2006) définissent la mise à niveau comme étant la capacité de l'entreprise à innover afin d'augmenter sa valeur ajoutée. Selon les auteurs, les entreprises ont recours à la mise à niveau pour différentes raisons, à savoir : la pénétration de nouveaux marchés et/ou afin de s'engager dans une nouvelle chaîne de production.

Selon Lamiri (2003) « La mise à niveau est une opération de benchmarking qui consiste à hisser la productivité de l'entreprise au niveau de ses meilleurs concurrents ».

Selon les économistes de l'ONUDI (2002) : « La mise à niveau est une grande dynamique de conceptions et de réalisations de grandes mutations dans un environnement global. C'est un processus continu qui vise à préparer et à adapter l'entreprise et son environnement aux exigences du libre-échange.

La mise à niveau se traduit donc, par une double ambition pour une industrie/ entreprise :

- Etre compétitive en termes de prix, qualité, innovation.
- Etre capable de suivre et de maîtriser l'évolution des techniques et des marchés.

La notion de mise à niveau (qui repose sur deux idées principales : le progrès et l'étalonnage) est très controversée, pour certains, c'est une mission impossible, pour d'autres c'est une notion réductrice, pour d'autres encore c'est une notion floue dont les contours ne sont pas encore précisés. Nous nous ne voulons pas nous engager dans un débat théorique, dans notre travail, la notion de mise à niveau est prise dans le sens d'une recherche permanente de compétitivité. Cette dernière nous l'avons vu plus haut que ce n'ai pas une notion statique, c'est plutôt une notion dynamique. Aujourd'hui il n'existe pas de part de marché assurée, ni de produit qui vit indéfiniment. Dès que l'entreprise s'adapte à une situation, celle-ci évolue vers une situation plus complexe, nécessitant de nouveaux efforts d'adaptation. L'entreprise doit donc passer d'une logique d'adaptation à une logique d'anticipation : se projeter dans le temps et programmer de manière volontaire le rythme du changement qu'elle s'impose (Bougault H., Filipiak E., 2005).

C'est les raisons pour lesquelles, un programme de mise à niveau⁴ répond aujourd'hui avant tout à l'impératif d'amélioration de la compétitivité (Mariesse S. et Filipiak E, 2003), il ne s'agit plus d'industrialiser, mais de moderniser les entreprises et l'environnement économique dans un contexte de globalisation, directement inspiré de l'expérience portugaise⁵, il recouvre différents objectifs et modalités orientés vers l'amélioration de la compétitivité du tissu industriel et de l'environnement des affaires.

Dans le nouveau contexte d'établissement d'une Zone de Libre Echange (ZLE) entre l'Algérie et l'Union européenne, ce qui convient d'appeler « la mise à niveau » des entreprises déborde de la seule ambition visant à préparer les PME algériennes à supporter un choc de concurrence extérieure accrue et à limiter les dommages qui peuvent en résulter, même si cet objectif est une priorité, avec ou sans accord de libre échange.

Les types de mise à niveau :

Selon Humphrey and Schmitz (2002), il existe quatre types de mise à niveau, à savoir :

1. La mise à niveau des processus (process upgrading) :

- Parvenir à une transformation plus efficace des intrants en produits en réorganisant le système de production et en introduisant une technologie supérieure.
- Se conformer aux normes fixées par les acheteurs (qui conditionnent souvent l'accès au marché, mais permettent également d'augmenter les prix pour de « meilleurs » produits).
- Être plus « compétent » (allier logistique stricte et délais et assurer une fourniture fiable et homogène en permanence).

2. La mise à niveau des produits (product upgrading) :

- Des produits plus sophistiqués d'une valeur unitaire plus élevée.
- Une gamme de produits large avec différentes spécifications de qualité et/ou d'origine.
- Il est parfois difficile de faire la distinction entre mise à niveau du produit et des processus, en particulier pour les produits agro-alimentaires, où de nouvelles procédures génèrent de nouvelles catégories de produits (bio, durables, etc.). Exemple : la chaîne de l'habillement en Asie passant du secteur discount aux grands magasins (Gereffi G., 1999).

⁴ Appelé également « les programmes de modernisation »

⁵ À partir des enseignements tirés de l'expérience portugaise (années 80), l'ONUDI s'est attachée à conceptualiser et à faire connaître le concept de mise à niveau.

3. La mise à niveau fonctionnelle (**functional upgrading**) :

- Modification des diverses activités de l'entreprise et acquisition de nouvelles fonctions augmentant les compétences des activités. Exemple : industrie des jeans de Torreón passant des « maquiladoras » à une fabrication complète (Bair J. and Gereffi G., 2001).

4. La mise à niveau intersectorielle (**intersectoral upgrading**) :

- Étendre les compétences acquises pour une fonction d'une chaîne à un secteur différent.
- Apprendre d'un maillon d'une chaîne de valeur (la consommation nationale, par exemple) et utiliser cette connaissance dans un autre (l'exportation). Exemple : les compétences taïwanaises de production de TV utilisées par la suite pour la fabrication d'écrans et donc étendues au secteur informatique (Humphrey & Schmitz, 2002, Guerrieri & Pietrobelli, 2004).

II. Les programmes de mise à niveau des PME en Algérie :

La PME algérienne a réalisé des progrès considérables ces dernières années, ce dont témoigne sa création ainsi que la progression régulière de sa part dans les principaux indicateurs économiques. En effet, à la fin du premier semestre 2009, les PME algériennes (privées et publiques confondues) constituaient une population dont le nombre s'élevait à 408 753 PME. Les tableaux ci-après présentent l'évolution du secteur de la PME en Algérie sur la période s'étalant de 2001-2008.

Tableau 1 : évolution des PME algériennes sur la période 2001-2008

En chiffre

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PME privée	179893	189552	207949	225449	245842	269806	293946	392013
PME publique	778	778	778	778	874	739	666	626
Artisans	64677	71523	79850	86732	96072	106222	116346	126887
Total	245348	261853	288577	312959	342788	376767	410959	519526

Source : établi à partir des données du MPMEA

Afin de promouvoir la compétitivité de ce tissu industriel important et faire face à l'établissement d'une zone de libre échange (ZLE) avec l'Union européenne à l'horizon de l'an 2017, les pouvoirs publics algériens ont mis en œuvre une multitude de programmes de mise à niveau dont certains ont pris fin et d'autres viennent tout juste d'être lancé.

- *Le programme pilote de mise à niveau :*

En septembre 1998, l'ONUDI a élaboré un programme adapté aux particularités de l'industrie algérienne. Il s'agit du programme intégré (PI) pour l'amélioration de la compétitivité et l'appui à la restructuration industrielle en Algérie. Le PI a été approuvé et démarré en décembre 1998, il comprenait cinq composantes parmi elles : **le programme pilote d'appui à la restructuration, la mise à niveau et l'amélioration de 48 entreprises algériennes** (mis en œuvre en collaboration avec le Ministère de l'Industrie et de la Restructuration).

Au moment du démarrage du programme, la démarche de mise à niveau était nouvelle en Algérie, d'où la pertinence de l'idée de mener des actions pilote de mise à niveau. Il s'agissait, dans une perspective de démonstration, de créer des modèles pouvant inspirer d'autres entreprises et, dans une perspective de test, de tenter une approche et de l'adapter sur la base des expériences réalisées. Il s'agit d'une approche systémique combinant des efforts de sensibilisation, d'information, de formation des différents intervenants (administrations, prestataires de service, entreprises et leurs associations), et des actions pilotes au niveau de quelques entreprises.

L'appropriation du programme au niveau des pouvoirs publics algériens a été excellente (ONUDI, 2006), dans la mesure où le Ministère de l'Industrie et de la Restructuration (MIR), a initié son propre programme suivant le schéma : diagnostic stratégique global et accompagnement dans la phase de mise en œuvre du plan de mise à niveau et ceci en utilisant les différents dispositifs d'appuis mis en place. Le bilan qui couvre la période allant de janvier 2002 (date de lancement) à décembre 2006 est bien maigre (137 entreprises ayant finalisé leur plan de mise à niveau) par rapport à l'objectif de départ qui consistait à mettre à niveau 1000 entreprises.

- *Le programme d'appui au développement des PME/PMI :*

Le programme d'appui au développement des PME/PMI privées en Algérie est un programme cofinancé par la Commission Européenne et par le Ministère de la PME et de l'Artisanat (MPMEA), dans le cadre du partenariat Euro Méditerranéen, à hauteur respectivement de 57 millions et de 3,4 millions d'euros, ajoutant à cela 2,5 millions d'euros représentant les contributions estimées des PME. Euro Développement PME (EDPME) est l'unité de gestion du programme. Ce programme a démarré en juillet 2002 et s'est achevé le 31 décembre 2007.

L'objectif du programme de mise à niveau EDPme⁶ est d'améliorer significativement la compétitivité des PME algériennes en s'alignant sur les standards internationaux d'organisation et de gestion. Pour atteindre ces objectifs et mettre en œuvre les activités prévues, une équipe d'experts a été recrutée pour gérer les trois volets du programme à savoir : l'appui direct aux PME, l'assistance aux institutions financières et aux banques qui interviennent sur les PME et enfin le soutien aux structures intermédiaires et aux services d'appui publics et privés.

Dans le cadre de ce programme trois catégories de PME ont été identifiées, il s'agit des PME en situation de passivité ou de survie, celles en situation de croissance et celles en situation de compétitivité. Cette dernière catégorie est naturellement en cohérence avec les visions et les pratiques développées par le programme⁷.

Afin d'évaluer les résultats de ce programme, une étude d'impact a été réalisée au deuxième trimestre de l'an 2006. Elle concernait les actions de mise à niveau réalisées par les PME algériennes dans le cadre du programme EDPme .716 entreprises et 1350 actions de mise à niveau ont été ciblées par l'étude qui a prouvé que 63% des PME ayant bénéficié d'actions de mise à niveau ont eu un impact déterminant au niveau de : l'organisation, structure des coûts, qualité, management. Le programme a permis la mise à niveau de **445 PME** privées industrielles.

- *Le programme national de mise à niveau de la PME algérienne :*

Partant du fait que les programmes de mise à niveau cités avant ne s'adressaient pas aux PME disposant d'un effectif de moins de 20 salariés le Ministère de la PME et de l'Artisanat a initié un programme qui prendrait en charge l'ensemble des PME comme définies dans la loi d'orientation de 2001 ainsi que leurs structures d'appui .Ce programme vient donc en complémentarité et en continuité aux dispositifs de mise à niveau déjà existants. Officiellement ce programme a été lancé en février 2007 pour une période de six ans, avec comme objectif la mise à niveau de 6000 PME. Une enveloppe d'un (1) milliard de dinars par an est consacrée pour son exécution. Pour le pilotage de ce programme, l'Etat a promulgué la création de l'Agence Nationale de Développement de la PME (ANDPME)⁸.

Ce programme a pour objectif d'accompagner les PME dans le processus de mise à niveau, il vise également à développer les capacités des associations et des organisations professionnelles pour une

⁶ EDPme définit la mise à niveau, comme étant un processus continu d'apprentissage, de réflexion, d'information et d'acculturation en vue d'acquérir des attitudes nouvelles, des réflexes et des comportements d'entrepreneurs, des méthodes de management dynamiques et innovantes.

⁷ EDPme en collaboration avec le Forum des Chefs d'entreprises (FCE) a créé le premier instrument conjoncturel installé en Algérie, il s'agit du **Baromètre des Chefs d'Entreprises**. C'est un sondage mensuel, et semestriel, destiné à recueillir et à diffuser la perception qu'ont les chefs d'entreprises de leur environnement économique. Il est exactement ce que sont les indices de confiance des chefs d'entreprises, réalisés par nombreux pays industrialisés.

⁸ Décret exécutif n°05-165 du 03 mai 2005

meilleure compréhension et une meilleure assimilation du concept de mise à niveau, d'autant plus que les organisations en question détiennent un rôle prépondérant dans l'environnement de l'entreprise. Le programme s'articule autour des axes suivants : actions sectorielles (analyse par branche d'activité), actions régionales (identification des mesures par wilaya prioritaire), actions de mise à niveau de l'environnement institutionnel de la PME et les structures d'appui à la PME et enfin des actions au profit de la PME. Il n'existe pas encore de réelle statistique concernant l'état d'évolution du programme national de mise à niveau, mais selon l'ANDPME et jusqu'à la fin de l'année 2009, plus de 670 demandes émanant des entreprises souhaitant adhérer au programme national de mise à niveau ont été enregistrées. Toutefois, 63 PME seulement ont pu bénéficier d'une réelle mise à niveau.

- ***Le programme d'appui aux PME/PMI et à la maîtrise des technologies d'information et de communication (PME II) :***

En mars 2008, un nouveau programme d'appui aux PME a été signé entre le Ministère de la PME et de l'Artisanat et la Commission Européenne. Ce nouveau programme poursuit les activités déjà entamées dans le programme EDPme mais d'une façon plus ciblée. En effet, ce programme a pour objectif les PME spécialisées dans les services et l'artisanat. Ce deuxième programme prévoit la mise à niveau de 500 PME industrielles et non industrielles pour un montant global de 44 millions d'euros, avec une contribution de 40 millions d'euros du côté européen, 3 millions d'euros du côté algérien et d'un (1) million d'euros de la part des PME, ce programme s'étalera sur une période de 4 ans.

III. Méthodologie et résultats :

Dans cette partie, les données des PME algériennes utilisées pour la vérification empirique de l'hypothèse de notre étude, sont présentés d'une manière globale, ainsi que les variables de compétitivité et les résultats du test.

- **Description de l'échantillon :**

a) Les données utilisées : notre échantillon est composé de 100 PME partagées en deux groupes différents. Les données de ces dernières sont observées uniquement pour l'année 2005. Pour ces entreprises, les indicateurs de compétitivité et sur lesquels la vérification sera effectuée on utilisant les tests statistiques sont décrits ci-après.

b) Définition des variables : la liste des variables représentant la compétitivité sont, pour chaque entreprise de notre échantillon, calculé comme suit :

La rentabilité des Fonds Propres : $RFP = \text{Résultat Net} \div \text{Fonds propres}$

La productivité PROD = $\text{Valeur Ajoutée} \div \text{Nombre d'employés}$

La productivité de la valeur PRN = $\text{Résultat Net} \div \text{Nombre d'employés}$

Productivité des ventes : $PVENTES = \text{Ventes} \div \text{Nombre d'employés}$

Ventes CA = chiffres d'affaires

Investissement (Inves) = $\text{Investissement} \div \text{CA}$

Taux d'endettement (ENDET) = $\text{Dettes totales} \div \text{Actifs}$

Nous n'avons pu calculer que sept (7) indicateurs de la compétitivité (faute de données) sur lesquels les tests statistiques, de vérification de l'effet positif de la mise à niveau sur la compétitivité des entreprises seront mis en évidence.

Les deux tableaux suivants décrivent les indicateurs de compétitivité pour les entreprises ayant déjà subi le traitement de mise à niveau, et celles sans ce traitement, respectivement :

Tableau 2 : entreprises avec mise à niveau

Vari able	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
RFP	50	.3493913	.8963085	-2.258833	4.21428
PRN	50	1.370646	2.22579	.0019229	14.21109
Prod	49	1.373137	2.274706	0	14.21109
Pventes	49	7.267155	16.20222	0	57.16632
Inves	48	1.33e+08	3.76e+08	.0165155	1.53e+09
Dettes	47	7.441738	38.29193	-.2280859	258.3674

Tableau 3 : entreprises sans mise à niveau

Vari able	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
RFP	50	18.07039	104.2303	-4.155546	737.6353
PRN	50	70364.9	446195.7	-1695926	2286671
Prod	50	-10310.41	256281.1	-1695926	418194.5
Pventes	50	385232.2	1572131	0	7680200
Inves	50	6534200	2.39e+07	0	1.40e+08
Dettes	50	.6215515	.7651242	-4.314242	.9958057

- **Tests et résultats de la vérification pratique** : les tests implémentés sont multiple, ceux-ci portent sur la différence de moyenne de ces indicateurs entre les deux groupes d'entreprises⁹. Ces tests ont pour objectif de comparer la compétitivité des entreprises, en

⁹ Le premier groupe comporte les entreprises déjà mise à niveau et les entreprises sans mise à niveau sont regroupées dans le second groupe. Les deux groupes d'entreprises appartiennent au même secteur d'activité, à savoir l'agroalimentaire. L'étude d'impact de la mise à niveau des deux groupes d'entreprises est relative à l'année 2005

termes d'indicateurs présentés ci-dessus, entre les deux groupes d'entreprises afin de savoir si la mise à niveau a un impact positif. Pour ce faire on utilise deux types de tests, paramétrique et non paramétrique, à savoir, le test de *Student* et le test de *Wilcoxon*.

a. Test de *Student*

Le test *t* de *Student* de différence de moyenne permet de déterminer dans quelle mesure la différence de la compétitivité moyenne entre les deux groupes est significative.

Comme les deux échantillons sont relativement petits n_1 et/ou n_2 sont égaux à 50¹⁰. Pour effectuer le test de *Student*, ce dernier nécessite de savoir si la variance, de l'indicateur sous examen, est identique pour les deux groupes d'entreprises. Cette information de la variance peut être obtenue à l'aide du test de *Fisher*¹¹.

Les résultats du test de *Student* avec une variance égale sont résumés, pour les différents indicateurs, dans le tableau suivant¹² :

Tableau N°4: Résultats du test de *Student*

Indicateurs de compétitivité	statistique	p-value	décision
La rentabilité des fonds propres (RFP)	1.202	0.883	Rejet H0 ↔ accepté Ha
La productivité (PROD)	-0.281	0.389	Rejet de H0
La productivité de la valeur (PRN)	1.115	0.886	Rejet de H0
Productivité des ventes (PVENTES)	1.715	0.9552	Rejet de H0
Investissement (Inves)	-2.3810	0.0096	Non Rejet de H0
Taux d'endettement (ENDET)	-1.259	0.105	Non Rejet de H0

La lecture de ce tableau montre que la différence entre les deux groupes d'entreprises est significativement différente, au seuil de 10.5%, pour tous les indicateurs de compétitivité excepte l'investissement et le taux d'endettement, cette différence est en faveur du groupe d'entreprises

¹⁰ Bien que cette taille peut être une justification théorique de la normalité des indicateurs, sur laquelle le test de *Student* est fondé.

¹¹ Nous avons effectué le test de *Student* d'une part avec une variance identique et d'autre part avec une variance différente.

¹² Ces résultats sont obtenus par le logiciel STATA version 10. Les résultats de ce test avec une variance égale sont identiques avec une variance inégale, voir l'annexe.

ayant subi un traitement de mise à niveau¹³. Ce résultat est une évidence de l'effet positif de la mise à niveau sur la compétitivité des entreprises mise à niveau.

Un autre test mis en œuvre pour vérifier l'impact de la mise à niveau sur la compétitivité a été lancée, il s'agit du test de *Wilcoxon*, présenté ci-dessous.

b. Test de *Wilcoxon*

L'absence de normalité afin de justifier l'utilisation du test de *Student*¹⁴, nous conduit à effectuer le test de *Wilcoxon*, un test non paramétrique pour savoir si la moyenne de compétitivité entre les deux groupes d'entreprises est différente. En d'autres termes, l'idée de ce test est de tester si les deux échantillons (groupes d'entreprises) proviennent de la même population. Les résultats de ce test (non paramétrique) sont exposés d'une manière sommaire dans le tableau suivant :

Tableau N°5: Résultats du test de *Wilcoxon*

Indicateurs de compétitivité	statistique	p-value	Décision
La rentabilité des Fonds Propres (RFP)	0.579	0.562	Non Rejet H0
La Productivité (PROD)	-0.315	0.752	Non Rejet de H0
Productivité de la valeur (PRN)	0.014	0.989	Non Rejet de H0
Productivité des ventes (PVENTES)	0.161	0.871	Non Rejet de H0
Investissement (Inves)	-1.826	0.067	Rejet de H0
Taux d'endettement (ENDET)	2.259	0.023	Rejet de H0

Ces résultats indiquent que la médiane n'est pas statistiquement différente, entre les deux groupes d'entreprises, pour les quarts premiers indicateurs de compétitivité, alors que pour l'investissement et l'endettement elle est significativement différente pour un seuil de 6.7%. Ce qui suggère que la mise à niveau n'a pas vraiment eu un impact significatif sur la compétitivité représentée par les six indicateurs susmentionnés, sauf pour l'endettement et une légère différence pour l'investissement.

¹³ En effet, ces résultats (de Student) sont basés sur l'hypothèse de normalité des données, donc si la normalité n'est pas vérifiée le test de Student est mis en cause. Pour cela le test de normalité a été implémentés sur les différents indicateurs et les résultats de ce test ne étayent pas l'idée de normalité de nos indicateurs de compétitivité (les résultats sont présentés dans l'annexe), donc, il est important d'utiliser d'autres tests plus flexible, à savoir test non paramétrique.

¹⁴ Voir l'annexe, pour les résultats du test de normalité.

Conclusion

L'Algérie connaît une mutation de grande ampleur, où les PME, de récente création prennent une importance centrale. En passant d'un modèle de développement dirigiste à une économie de marché, elle fait porter sur elles tous les espoirs de la création d'emploi et de la croissance économique. Les différentes lois sur la restructuration des entreprises publiques, la libéralisation du commerce extérieur ou la privatisation du secteur privé marquent le début d'un processus de réhabilitation des PME. La clé de leur réussite repose sur l'amélioration de leur compétitivité sur les marchés internationaux.

La mise à niveau est considérée comme étant la cheville ouvrière du développement des PME algériennes et de l'amélioration de leur compétitivité. L'objectif recherché d'une mise à niveau est de rendre les PME plus compétitives. La réalisation de cette ambition, exige de la part des entreprises une adaptation de leurs méthodes et pratiques d'organisation qui devraient se traduire par le renforcement de la qualification du personnel, l'acquisition de nouvelles technologies et d'un savoir faire et à terme par l'amélioration du couple qualité /prix.

En Algérie, il est encore très difficile de faire une évaluation globale des programmes de mise à niveau. Les premières évaluations-qui ne peuvent être que préliminaires-montrent certaines avancées, mais laissent entrevoir d'énormes problèmes, ceci dit, l'expérience pilote a, certes, eu un impact au niveau des PME, mais aussi au niveau des pouvoirs publics algériens. De même, l'effort a inspiré le Ministère de la PME et de l'Artisanat dans l'élaboration de son propre programme en collaboration avec l'Union européenne. Seulement les résultats de ces deux premiers programmes initiés en Algérie, en termes de nombre d'entreprises touchées par leurs opérations, sont faibles. Cette faiblesse est aggravée par le fait qu'une mise à niveau est indispensable pour la majeure partie des PME algériennes. Notons que ces deux programmes avec leurs points forts et leurs insuffisances, ont le mérite de démarrer le processus de mise à niveau en Algérie.

Les résultats des tests statistiques obtenus n'offrent pas une preuve convaincante que la mise à niveau a permis d'améliorer la compétitivité des entreprises, le test paramétrique offre des résultats contradictoires à ceux non paramétrique, ce dernier atteste que la mise à niveau n'a pas joué un rôle décisif sur les indicateurs de compétitivité excepte pour l'indicateur de l'investissement et de l'endettement, pour lesquels la mise à niveau à un effet significatif.

Malgré les insuffisances de notre enquête, l'échantillon étudié nous a permis de constater que la mise à niveau des PME algériennes n'a pas été engagée avec beaucoup de conviction et elle est conduite de façon un peu désordonnée et par plusieurs acteurs. Il faudrait avoir une démarche

consensuelle et mettre en place des programmes unifiés, ou plutôt, un seul programme unifié pour avoir de véritables résultats.

Le retard pris dans le domaine de la mise à niveau en Algérie, est considérable et les aides apportées par l'Etat sont jugées très faibles. De nouvelles actions doivent être initiées par les pouvoirs publics algériens, pour amener davantage d'entreprises à se mettre à niveau et ainsi atteindre un certain degré de compétitivité qui leur permettra de faire face à l'établissement de la ZLE avec l'Union européenne.

Bibliographie

Bair J. and Gereffi G. (2001), « *Local Clusters in Global Chains: The Causes and Consequences of Export Dynamism in Torreón's Blue Jeans Industry* », *World Development*, 29, pp 1885-1903.

Bellon B. (1991), « *La compétitivité* », *Traité d'Economie Industrielle*, Edition Economica, pp 482-487.

Bougault H., Filipiak E. (2005), « *Les programmes de mise à niveau des entreprises : Tunisie, Maroc, Sénégal* », Agence Française de Développement, Paris.

Décret exécutif n°05-165 du 03 mai 2005.

Gereffi G. (1999), « *International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain* », *Journal of International Economics* 48, pp 37-70.

Guerrieri P. and Pietrobelli C. (2004), « *Industrial districts' evolution and technological regimes: Italy and Taiwan* », *Technovation*, 24(11), 899-914.

Humphrey J. and Schmitz H. (2002), « *How does insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in industrial Clusters?* », *Regional Studies* 36, pp 1017-1027.

Kaplinsky R, and Readman, J. (2001), « *How can SME producers serve global markets and sustain income growth?* », Mimeo, University of Brighton and University of Sussex, Brighton.

Kotler PH. et Dubois .B (1995), « *Marketing Management* », 8^{ème} édition, Nouveaux Horizons, Paris.

Lamiri A. (2003), « *La mise à niveau : enjeux et pratiques des entreprises algériennes* », *Revue des Sciences Commerciales et de gestion*, N°02, ESC Alger.

Lesca H. (1986), « *Quand dit-on d'une entreprise qu'elle est durablement compétitive* », IAE, Edition Economica, pp44-50.

Mariesse S. et Filipiak E. (2003), « *Compétitivité et mise à niveau des entreprises : approches théoriques et déclinaisons opérationnelles* », Agence Française de Développement, Paris.

Martinet A. (1984), « *Sciences de gestion et compétitivité de l'entreprise* », In PERCEROU R. (1984), « *Entreprise, gestion et compétitivité des entreprises* », Edition Economica.

ONUUDI (2002), « *Guide méthodologique : restructuration, mise à niveau et compétitivité industrielle* », Vienne.

ONUUDI (2006), « *Programme intégré pour l'amélioration de la compétitivité et l'appui à la restructuration industrielle en Algérie* », Vienne.

Pascallon P. (1984), « *L'assurance qualité facteur de compétitivité ?* », In Percerou R. (1984), « *Entreprise, gestion et compétitivité des entreprises* », Edition Economica.

Pietrobelli C. and Rabellotti R. (2006), « *Upgrading to compete: Global value chains, Clusters, and SMEs in Latin America* », Harvard University.

Porter M. (1986), « *L'avantage concurrentiel* », Inter Éditions, Paris.

Porter M. (1990), « *The competitive advantage of nations* », London and Basingstoke: MacMillan.

Pricewaterhouse Coopers Developpement (2002), « *Les facteurs et indicateurs de la compétitivité des entreprises de services rendus à l'industrie* » (disponible à l'adresse : <http://www.industrie.gouv.fr/biblioth/docu/dossiers/sect/pdf/compet.pdf>)

Rapport divers MPMEA Algérie (2001-2008)

Annexes

*/ test avec une variance identique
*/Rentabilité des FP

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	50	18.07039	14.7404	104.2303	-11.55155	47.69233
1	50	.3493913	.1267572	.8963085	.0946632	.6041193
combined	100	9.20989	7.387025	73.87025	-5.447569	23.86735
diff		17.721	14.74094		-11.53192	46.97392

diff = mean(0) - mean(1) t = 1.2022
Ho: diff = 0 degrees of freedom = 98

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.8839 Pr(|T| > |t|) = 0.2322 Pr(T > t) = 0.1161
*/ Productivite de la valeur

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	50	70364.9	63101.6	446195.7	-56442.51	197172.3
1	50	1.370646	.3147742	2.22579	.7380836	2.003209
combined	100	35183.14	31589.56	315895.6	-27497.41	97863.68
diff		70363.53	63101.6		-54859.54	195586.6

diff = mean(0) - mean(1) t = 1.1151
Ho: diff = 0 degrees of freedom = 98

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.8662 Pr(|T| > |t|) = 0.2675 Pr(T > t) = 0.1338
*/ Productivite

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	50	-10310.41	36243.62	256281.1	-83144.7	62523.88

```

      1 |      49      1.373137      .324958      2.274706      .7197656      2.026509
-----+-----
combined |      99     -5206.598     18220.55     181292.2     -41364.69     30951.49
-----+-----
      diff |           -10311.78      36615.36                -82983.14      62359.57
-----+-----
      diff = mean(0) - mean(1)                                t = -0.2816
Ho: diff = 0                                                degrees of freedom =      97

      Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.3894          Pr(|T| > |t|) = 0.7788          Pr(T > t) = 0.6106
. */ Productivite des ventes

```

Two-sample t test with equal variances

```

-----+-----
      Group |      Obs      Mean      Std. Err.      Std. Dev.      [95% Conf. Interval]
-----+-----
      0 |      50     385232.2     222332.9     1572131     -61562.52     832026.9
      1 |      49      7.267155     2.314604     16.20222     2.613333     11.92098
-----+-----
combined |      99     194565.3     113407.8     1128394     -30488.85     419619.4
-----+-----
      diff |           385224.9     224613.3                -60570.32     831020.1
-----+-----
      diff = mean(0) - mean(1)                                t = 1.7151
Ho: diff = 0                                                degrees of freedom =      97

      Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.9552          Pr(|T| > |t|) = 0.0895          Pr(T > t) = 0.0448
. */ Investissement

```

Two-sample t test with equal variances

```

-----+-----
      Group |      Obs      Mean      Std. Err.      Std. Dev.      [95% Conf. Interval]
-----+-----
      0 |      50     6534200     3383568     2.39e+07     -265335     1.33e+07
      1 |      48     1.33e+08     5.42e+07     3.76e+08     2.42e+07     2.42e+08
-----+-----
combined |      98     6.86e+07     2.72e+07     2.70e+08     1.45e+07     1.23e+08
-----+-----
      diff |           -1.27e+08     5.32e+07                -2.32e+08     -2.11e+07
-----+-----
      diff = mean(0) - mean(1)                                t = -2.3810
Ho: diff = 0                                                degrees of freedom =      96

      Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0096          Pr(|T| > |t|) = 0.0192          Pr(T > t) = 0.9904

```

. */ Dettes

Two-sample t test with equal variances

```

-----+-----
      Group |      Obs      Mean      Std. Err.      Std. Dev.      [95% Conf. Interval]
-----+-----
      0 |      50      .6215515     .1082049     .7651242     .4041056     .8389974
      1 |      47     7.441738     5.585453     38.29193     -3.801195     18.68467
-----+-----
combined |      97     3.926178     2.714274     26.73249     -1.461612     9.313968
-----+-----
      diff |           -6.820187     5.414629                -17.56958     3.929211
-----+-----
      diff = mean(0) - mean(1)                                t = -1.2596
Ho: diff = 0                                                degrees of freedom =      95

      Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.1055          Pr(|T| > |t|) = 0.2109          Pr(T > t) = 0.8945

```

. */-----le même test sous une hypothèse d'inégalité

. */ test avec une variance inégale

. */ Rentabilité des FP

Two-sample t test with unequal variances

```

-----+-----
      Group |      Obs      Mean      Std. Err.      Std. Dev.      [95% Conf. Interval]
-----+-----
      0 |      50     18.07039     14.7404     104.2303     -11.55155     47.69233
      1 |      50      .3493913     .1267572     .8963085     .0946632     .6041193
-----+-----
combined |     100     9.20989     7.387025     73.87025     -5.447569     23.86735
-----+-----

```

```

diff |          17.721   14.74094          -11.90192   47.34392
-----+-----
diff = mean(0) - mean(1)                                t = 1.2022
Ho: diff = 0                Satterthwaite's degrees of freedom = 49.0072

Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.8825          Pr(|T| > |t|) = 0.2351          Pr(T > t) = 0.1175

```

. */ Productivite de la valeur

Two-sample t test with unequal variances

```

-----+-----
Group |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
0 |      50   70364.9   63101.6   446195.7   -56442.51   197172.3
1 |      50   1.370646   .3147742   2.22579   .7380836   2.003209
-----+-----
combined |     100   35183.14   31589.56   315895.6   -27497.41   97863.68
-----+-----
diff |          70363.53   63101.6          -56443.88   197170.9
-----+-----
diff = mean(0) - mean(1)                                t = 1.1151
Ho: diff = 0                Satterthwaite's degrees of freedom = 49

Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.8649          Pr(|T| > |t|) = 0.2703          Pr(T > t) = 0.1351
. */ Productivite

```

Two-sample t test with unequal variances

```

-----+-----
Group |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
0 |      50  -10310.41   36243.62   256281.1   -83144.7   62523.88
1 |      49   1.373137   .324958   2.274706   .7197656   2.026509
-----+-----
combined |      99  -5206.598   18220.55   181292.2   -41364.69   30951.49
-----+-----
diff |          -10311.78   36243.62          -83146.07   62522.5
-----+-----
diff = mean(0) - mean(1)                                t = -0.2845
Ho: diff = 0                Satterthwaite's degrees of freedom = 49

Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.3886          Pr(|T| > |t|) = 0.7772          Pr(T > t) = 0.6114

```

. */ Productivite des ventes

Two-sample t test with unequal variances

```

-----+-----
Group |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
0 |      50  385232.2   222332.9   1572131   -61562.52   832026.9
1 |      49   7.267155   2.314604   16.20222   2.613333   11.92098
-----+-----
combined |      99  194565.3   113407.8   1128394   -30488.85   419619.4
-----+-----
diff |          385224.9   222332.9          -61569.79   832019.6
-----+-----
diff = mean(0) - mean(1)                                t = 1.7326
Ho: diff = 0                Satterthwaite's degrees of freedom = 49

Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.9553          Pr(|T| > |t|) = 0.0894          Pr(T > t) = 0.0447
. */ Investissement

```

Two-sample t test with unequal variances

```

-----+-----
Group |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
0 |      50  6534200   3383568   2.39e+07   -265335   1.33e+07
1 |      48  1.33e+08   5.42e+07   3.76e+08   2.42e+07   2.42e+08
-----+-----
combined |      98  6.86e+07   2.72e+07   2.70e+08   1.45e+07   1.23e+08
-----+-----
diff |          -1.27e+08   5.43e+07          -2.36e+08   -1.75e+07
-----+-----
diff = mean(0) - mean(1)                                t = -2.3328
Ho: diff = 0                Satterthwaite's degrees of freedom = 47.3662

```

```

Ha: diff < 0          Ha: diff != 0          Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0120    Pr(|T| > |t|) = 0.0240    Pr(T > t) = 0.9880
. */ Dettes
Two-sample t test with unequal variances
-----
Group |      Obs      Mean      Std. Err.      Std. Dev.      [95% Conf. Interval]
-----+-----
0 |      50      .6215515      .1082049      .7651242      .4041056      .8389974
1 |      47      7.441738      5.585453      38.29193      -3.801195      18.68467
-----+-----
combined |      97      3.926178      2.714274      26.73249      -1.461612      9.313968
-----+-----
diff |              -6.820187      5.586501              -18.065      4.424629
-----+-----
diff = mean(0) - mean(1)              t = -1.2208
Ho: diff = 0          Satterthwaite's degrees of freedom = 46.0345

Ha: diff < 0          Ha: diff != 0          Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.1142    Pr(|T| > |t|) = 0.2284    Pr(T > t) = 0.8858

```

end of do-file

```

-----Test de Normalité-----
Skewness/Kurtosis tests for Normality
----- joint -----
Variable |      Obs      Pr(Skewness)      Pr(Kurtosis)      adj chi2(2)      Prob>chi2
-----+-----
RFP |      100      0.000      0.000      .      0.0000
PRN |      100      0.000      0.000      67.69      0.0000
Prod |      99      0.000      0.000      .      0.0000
Pventes |      99      0.000      0.000      .      0.0000
Inves |      98      0.000      0.000      .      0.0000
Dettes |      97      0.000      0.000      .      0.0000
-----+-----

```

```

. */ test de Wilcoxon
. */Rentabilité des FP
. ranksum RFP, by( MAN)

```

```

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
MAN |      obs      rank sum      expected
-----+-----
0 |      50      2609      2525
1 |      50      2441      2525
-----+-----
combined |      100      5050      5050

unadjusted variance      21041.67
adjustment for ties      0.00
-----
adjusted variance      21041.67

```

```

Ho: RFP(MAN==0) = RFP(MAN==1)
z = 0.579/ Prob > |z| = 0.5625

```

```

. */ Productivite de la valeur
. ranksum PRN , by( MAN)
Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
MAN |      obs      rank sum      expected
-----+-----
0 |      50      2527      2525
1 |      50      2523      2525
-----+-----
combined |      100      5050      5050

unadjusted variance      21041.67
adjustment for ties      0.00
-----
adjusted variance      21041.67

```

```

Ho: PRN(MAN==0) = PRN(MAN==1)
z = 0.014/ Prob > |z| = 0.9890

```

```

. */ Productivite
. ranksum Prod , by( MAN)
Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
MAN |      obs      rank sum      expected
-----+-----

```

	0	50	2455	2500
	1	49	2495	2450
combined		99	4950	4950

unadjusted variance 20416.67
 adjustment for ties -4.42

 adjusted variance 20412.25

Ho: Prod(MAN==0) = Prod(MAN==1)
 z = -0.315 /Prob > |z| = 0.7528
 . */ Productivite des ventes
 . ranksum Pventes , by(MAN)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

MAN	obs	rank sum	expected
0	50	2522	2500
1	49	2428	2450
combined	99	4950	4950

unadjusted variance 20416.67/adjustment for ties -1791.67

 adjusted variance 18625.00

Ho: Pventes(MAN==0) = Pventes(MAN==1)
 z = 0.161
 Prob > |z| = 0.8719

. */Investissement
 . ranksum Inves , by(MAN)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

MAN	obs	rank sum	expected
0	50	2218	2475
1	48	2633	2376
combined	98	4851	4851

unadjusted variance 19800.00
 adjustment for ties -0.50

 adjusted variance 19799.50

Ho: Inves(MAN==0) = Inves(MAN==1)
 z = -1.826
 Prob > |z| = 0.0678

. */ Dettes
 . ranksum Dettes , by(MAN)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

MAN	obs	rank sum	expected
0	50	2763	2450
1	47	1990	2303
combined	97	4753	4753

unadjusted variance 19191.67
 adjustment for ties 0.00

 adjusted variance 19191.67

Ho: Dettes(MAN==0) = Dettes(MAN==1)
 z = 2.259
 Prob > |z| = 0.0239