

**JAT: UNE NOUVELLE APPROCHE DE GESTION DE LA
PRODUCTION POUR L'ENTREPRISE ALGERIENNE.
REFLEXION A PARTIR D'UNE ETUDE DE CAS : ENICA-BISKRA**

Dr. YAHIAOUI Moufida

Faculté des sciences économiques et juridiques
Université de Biskra

Résumé :

Le système Juste-à-temps «JAT » est considéré comme une étape décisive dans la réalisation d'avantages compétitifs pour l'industrie japonaise. Les idées de base de ce système sont apparues au cours des années soixante dix et se sont développées à un très haut niveau dans les entreprises nippones qui ont pu concurrencer l'industrie américaine et même la dépasser grâce à une productivité élevée, un label de qualité affirmé, avec des coûts réduits et une grande capacité d'adaptation aux changements de l'environnement. Ce système de gestion de production a également eu du succès dans les entreprises américaines et européennes après qu'aient été effectués les ajustements adéquats et nécessaires.

Ce triomphe, ses résultats d'un côté et le besoin des entreprises nationales à résoudre les multiples difficultés qu'elles ont à surmonter, de l'autre, nous pousse à envisager la possibilité d'appliquer ce système de gestion dans les entreprises algériennes.

المخلص:

يعتبر نظام الإنتاج في الوقت المحدد "JAT" أهم الإنجازات التي سمحت بتحقيق مزايا تنافسية عديدة للصناعة اليابانية، فلقد برزت الأفكار الأساسية لهذا النظام في السبعينات و تطورت إلى مستويات عالية من النجاح في المؤسسات اليابانية التي أصبحت قادرة على منافسة الصناعة الأمريكية وتجاوزتها فيما بعد من خلال الإنتاجية العالية، النوعية المتميزة، التكلفة المنخفضة والمرونة الكبيرة في التأقلم مع المتغيرات المختلفة للمحيط. كما عرف أيضا، هذا النظام لتسيير الإنتاج نجاحا في المؤسسات الأمريكية والأوروبية بعد إجراء التعديلات المناسبة والضرورية.

إن هذا النجاح والنتائج التنافسية المتميزة من جهة وحاجة المؤسسات الوطنية إلى حل المشاكل الخاصة بوضعيتها الاقتصادية من جهة أخرى، جعلنا نفكر في الإشكالية المتعلقة بإمكانية تطبيق هذا النظام في المؤسسات الجزائرية.

Introduction

Le JAT est une philosophie qui a vu le jour au Japon durant les années 70, elle s'est étendue, avec succès, aux USA et en Europe. Cette philosophie développe une nouvelle approche de la gestion de la production qui rompt avec la démarche véhiculée par le système taylorien; le JAT peut être considéré aussi comme un état d'esprit impliquant l'ensemble du personnel de l'entreprise dans une démarche visant à ne *produire que les quantités de produits qui répondent aux besoins du marché, et ce, au moment, à l'endroit et au coût voulus.*

La pratique de la philosophie JAT dans nos entreprises est-elle possible? Quelles sont les conditions de sa mise en œuvre? Quelles sont

les conditions existantes dans nos entreprises? Comment pourrait-on adapter les conditions de sa mise en œuvre à la situation des entreprises des pays en voie de développement et plus particulièrement au nouveau défi de compétitivité que doivent relever les entreprises algériennes? Tel est l'objet de notre réflexion qui s'articule autour des points suivants :

- bref historique du juste à temps
- fondements théoriques du JAT
- indicateurs de performance pour le système JAT
- conséquences de mise en œuvre du JAT dans les entreprises
- implantation du JAT dans une entreprise algérienne: l'ENICABiskra
- conclusion

1 - Historique du Juste-à-temps (JAT)

La gestion de production a connu un développement important à partir des années 50, notamment par l'introduction du système JAT. Celui-ci a connu ses débuts dans les entreprises japonaises. Les conditions de sa mise en œuvre ont été développées par Shigeo SHINGO et Taichi OHNO sur la base des valeurs sociales très spécifiques à la société japonaise. A titre d'exemple, Taichi OHNO a développé le système de gestion de production JAT au sein de TOYOTA dont la productivité s'est accrue de 5.2% de 1974 à 1981 contre un taux de 0.6% , pour la même période, pour les entreprises concurrentes américaines ¹. Constatant les effets de l'application de ce système, les Américains, notamment les professeurs SCHONBERGER et HALL s'y intéressèrent et l'adoptèrent; dans les années 80, l'industrie européenne fit de même en l'appliquant avec succès - citons l'exemple de Renault et Citroën.

En ce début du 21^e siècle, les pays en voie de développement sont pris dans l'engrenage de la compétitivité; la mondialisation économique impose des conditions de marché différentes de celles qui ont prévalu jusqu'ici; cette nouvelle "donne" oblige les entreprises de ces pays à modifier leur gestion de production – source principale de création de valeur pour être plus flexibles et plus réactives aux exigences du marché.

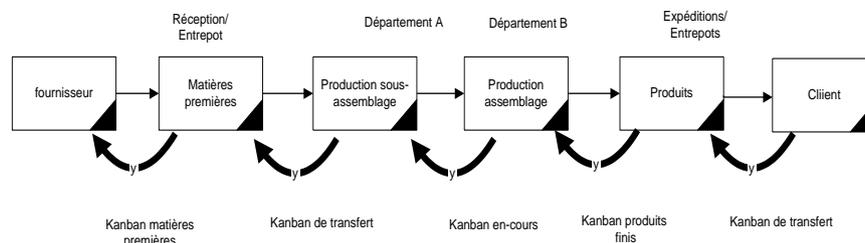
2 - Fondements théoriques du JAT :

Suivant la philosophie JAT, tout système industriel est considéré comme une succession de postes au sein desquels chacun ne peut produire que sur ordre du précédent, c'est pourquoi cette façon de produire est dite « flux tirés » , « flux tendus » ou encore « flux continus » ².

La méthode des « flux tirés » s'appuie sur un "solide bon sens "; celui-ci transmet l'information par un « kanban » - mot japonais désignant une

étiquette - au poste « n » par exemple, qui lui-même, lorsqu'il a besoin d'éléments, transmet à son tour une étiquette au poste « n-1 », et ainsi de suite. *Chaque poste ne demande et ne consomme que selon ses besoins réels, au moment voulu.* Le kanban est donc un outil du système JAT. La figure (1) tente d'illustrer ce processus.

Fig (1) : Types de kanban et leur interrelations



Réf : P.Grenier, P.M. Beaulieu. Kanban agile : une réponse aux nouvelles conditions de marché. Congrès génie industriel. Canada, 1994.

Le JAT consiste à approvisionner, produire et livrer en éliminant à chaque stade tout gaspillage. Shigeo SHINGO a identifié sept formes de gaspillage qui sont : la non qualité, la surproduction, le processus, les mouvements, le transport, les attentes et le stockage. Ce processus d'élimination débouche sur ce qu'il a appelé les cinq (5) zéros, à savoir zéro stock, zéro délai, zéro défaut, zéro panne, zéro papier; ceux-ci sont considérés en fait comme l'objectif à atteindre. Ainsi le JAT est considéré comme " une politique industrielle d'accélération des flux logistiques, fondée sur la recherche du développement de la réactivité et un processus de progrès permanent ³". Plusieurs techniques sont issues du JAT, telles que le SMED⁴, le POKA-YOKE ⁵, etc.

Le réapprovisionnement dans le système JAT est basé sur le point de commande ; mais dire que le JAT est un système de gestion à stock zéro n'est pas tellement vrai à cause du stock de sécurité et de la fluctuation des stocks tout au long de l'année. Nous savons par expérience que ces variations ont pour causes ⁶ :

- les quantités commandées
- les périodes de livraison
- le taux de consommation
- le stock maximal
- le stock minimal

Il est à signaler que les stocks d'en-cours dans le système JAT sont égaux à la totalité des kanbans prévus et ne peuvent aller au-delà.

La mise en œuvre du JAT dans une entreprise requiert le respect des conditions suivantes :

- La bonne qualité du produit
- La bonne manutention dans les ateliers
- Un outil très flexible pour le passage d'une production à l'autre
- Un cycle de production très court
- Des relations de partenariat développées avec les fournisseurs
- Une maintenance rigoureuse
- La formation et la qualification du personnel (polyvalence des ouvriers)
- Une bonne communication dans l'entreprise
- Une production en petites séries
- Une circulation très efficace de l'information

L'application de ce nouveau système impose aux gestionnaires l'utilisation de nouveaux indicateurs de performance, point que nous allons aborder.

3 - Indicateurs de performance pour le système JAT

Après la mise en œuvre d'un système JAT, les indicateurs de performance doivent être changés, sinon des erreurs apparaîtront. Citons quelques uns ⁷ :

- *la quantité produite par rapport aux buts de production* : ces derniers déterminés sur la base de la capacité de production de l'atelier sont considérés comme l'un des anciens indicateurs; cet indicateur avait été conservé. Ainsi, d'un côté, les chefs d'atelier continuaient à évaluer les opérateurs sur le nombre de pièces produites chaque jour par rapport à la capacité de production des machines, alors que de l'autre, on demandait à ces mêmes opérateurs, par l'utilisation de la méthode kanban de ne produire que la quantité nécessaire au poste situé en aval en reconstituant sa consommation, puisque les quantités sont produites suivant la demande de ce dernier.

- *les temps alloués aux parcours des opérateurs* : la mise en place de la méthode kanban avait engendré une modification du parcours des opérateurs dans l'atelier en annulant toute partie inutile du trajet que le service des méthodes avait omis de modifier de manière adéquate.

- *Le temps alloué par jour pour les changements de série* : ce temps n'avait pas été remis en cause, alors que par l'utilisation de la méthode kanban, le nombre de changements de série avait considérablement augmenté et ne constituait plus forcément un critère d'évaluation pertinent de l'atelier.

- *Les nouveaux indicateurs proposés sont les suivants*⁸ :
- Indicateurs de contrôle de qualité.

- Indicateurs de contrôle de matières.
- Indicateurs de contrôle des stocks.
- Indicateurs de contrôle des performances de machines.
- Indicateurs de contrôle de performance de livraison.
- Indicateurs de mesure de productivité.

4 - Conséquences de la mise en œuvre du JAT dans les entreprises

Pour que les entreprises puissent mener à bien leurs missions et assurer leur compétitivité et donc leur pérennité, les objectifs suivants doivent être recherchés au niveau de la production:

a- *Amélioration la qualité* : le client étant prêt à payer un produit importé plus cher qu'un produit local à cause de sa qualité. Le JAT permet justement d'introduire la démarche qualité dans toute l'entreprise. Une amélioration du produit ouvre des possibilités à l'entreprise pour vendre une plus grande quantité de produits, d'augmenter ainsi sa part de marché et donc ses profits.

b- *Diminution des délais* : Livrer au " bon moment" est l'une des caractéristiques du JAT. Celui-ci cherche à réaliser les bons délais, c'est-à-dire *ni avant les délais* afin d'éviter l'immobilisation des capitaux, *ni après* pour éviter de payer des indemnités de non livraison ou de retard.

c- *Accroissement de la flexibilité*: Une entreprise est dite flexible si elle arrive à s'adapter rapidement aux changements de l'environnement . L'un des aspects les plus importants de ces changements est la fluctuation de la structure de la demande quantitativement et qualitativement. Pour faire face à la variation de la demande, un outil très efficace issu du JAT, peut être utilisé : le SMED (single minute exchange of die) dont le rôle est de changer rapidement les réglages de l'outil productif en fonction de la série voulue.

d- *Diminution des coûts*: dans un milieu concurrentiel, les prix de vente sont fixés par l'interaction des forces du marché et constituent un des facteurs essentiels de la compétition. Pour accroître sa compétitivité, une entreprise doit diminuer ses coûts le plus possible par l'élimination de toute action menant au gaspillage et donc génératrice de coûts. La mise en œuvre du JAT permet à l'entreprise de réaliser cela comme nous l'avons vu précédemment.

5-Implantation du JAT dans une entreprise algérienne (ENICABiskra)

La pratique de la philosophie JAT dans nos entreprises est-elle possible? Comment pourrait-on adapter les conditions de sa mise en œuvre à la situation des entreprises des pays en voie de développement ?

Il n'y a pas de solution toute faite ou de démarche commune à toutes les entreprises car cela demande des études et des travaux de recherche

au cas par cas permettant de dégager des résultats. Nous avons choisi – à titre exploratoire - le cas d'ENICABiskra (Entreprise des Industries de câblerie de Biskra), spécialisée dans la fabrication de câbles d'énergie.

5.1- Présentation de l'entreprise :

L'ENICABiskra est une société par action, créée le 01/01/1980. C'est une entreprise de production de câbles d'énergie. Elle est implantée à Biskra sur une superficie de 12 ha ; ses ateliers de production, à eux seuls, occupent 7.5 ha. En 2000, son effectif était de 973 personnes, et son chiffre d'affaires de 2616 millions DA (voir détails de ses ventes, de sa production et de ses effectifs en annexes).

L'entreprise a reçu la certification de son système de qualité ISO 9002 par l'AFAQ⁹ en 2001. Elle produit plus de 294 produits répartis entre 5 familles :

- Câbles domestiques (129 types)
- Câbles industriels (70 types)
- Câbles haute et moyenne tension (70 types).
- Câbles aériens (15 types)
- Câbles nus (10 types)
- Ainsi que du compound (PVC)¹⁰ et des tourets pour le conditionnement des câbles.

Elle fonctionne en « flow-shop » avec trois (03) équipes, 24h/ 24. La production des câbles passe par plusieurs phases :

- phase tréfilage / câblage
- phase isolation PVC ou PRC
- phase assemblage et gainage

Deux entreprises publiques (CABEL, CATEL) implantées dans la région d'Alger produisent dans le même secteur ainsi que plusieurs petites entreprises privées réparties sur le territoire national.

5.2 -Complexité du système de production à ENICABiskra

Cette complexité apparaît simultanément au niveau du système physique et au niveau du système de gestion de la production.

5.2.1- au niveau physique : cette complexité se retrouve au niveau des moyens de production et au niveau des produits.

i. complexité des moyens de production : elle est due à plusieurs facteurs tels que :

- La spécialisation des moyens de production des machines à fonction opérative spécifique.
- La spécificité des machines : celle-ci fait apparaître des concurrences entre les opérations nécessaires à la réalisation des différents produits.

- La complexité d'arbitrage pour le passage de pièces entre machines pose un problème de combinaison considérable.

- Multitude de machines à fonctions spécifiques, l'entreprise étant multi-produit et multi-process (à chaque type de câble correspond un processus spécifique) .

ii.complexité des produits . Celle ci apparaît au niveau de la nomenclature et des gammes opératoires :

- *Nomenclature*: la complexité tient au nombre élevé de ramifications au sein des inputs: chaque produit nécessite plusieurs matières premières (composants) ; même le PRC (ou le PVC) qui constitue un composant est produit au niveau de l'entreprise à partir d'un grand nombre d'autres composants. L'imbrication et la synchronisation dans le temps des flux représentent une des difficultés majeures de la gestion de production.

- *Gammes opératoires* : la gamme de fabrication est très importante ; elle montre la transformation de la forme de l'élément par application d'une série opératoire de fabrication ou d'usinage.

C'est le bureau des méthodes qui détermine :

- le lieu de production : centre de charge (machine), poste adapté à l'élaboration de transformation à réaliser.

- les outillages nécessaires et les indications particulières.

- la durée opératoire.

- le taux de rendement.

5.2.2 -Au niveau du système de pilotage de la production on remarque que celui-ci obéit à des objectifs respectant les lois économiques fondamentales, à savoir:

- rentabilité et solvabilité

- attentes et exigences des clients ou des marchés

- le prix de vente

- la qualité

- le délai de livraison des produits

- la disponibilité

- le niveau de charge

- le niveau des stocks et des en-cours etc.

Une telle complexité a rendu l'étude pratique assez difficile.

5.3 - Analyse de la gestion de production dans l'ENICA-Biskra

Pour l'ENICABiskra, comme pour toute autre entreprise algérienne, un système de gestion de production traditionnel règne. Les stades de production amont (tréfilage et câblage) mettent à la disposition des stades de production aval (isolation / assemblage) des fils tréfilés et câblés sous forme de stocks. Les stades aval prélèvent sur ces stocks des quantités

suyvant leur demande pour la transformation. Quelques faits marquants sont à signaler: parfois les stocks sont importants, parfois il y a rupture totale de produits semi finis ce qui entraîne l'arrêt de tout le processus productif.

Un diagnostic du système de gestion de la production révèle que celui-ci est exécuté selon des commandes bien traitées à la fin de chaque année (quantité, type de câbles, délai de livraison...) sur la base desquelles on établit le plan annuel de production de l'année suivante. Mais ce plan est modifié tout au long de l'année en raison de commandes imprévues provenant de la structure commerciale. Ces modifications ont des répercussions directes sur le processus de production, en particulier lorsque la matière première indispensable, généralement importée, n'est pas disponible. Cela entraîne des perturbations au niveau des quantités à livrer, des délais de livraison en raison de rupture de stocks.

Dans les conditions actuelles d'économie de marché, où la demande est très variée et la concurrence ouverte au secteur public et privé, le produit offert par ENICABiskra doit rechercher la spécificité en terme de qualité, de coût et de délai. Dans le nouveau contexte économique, si l'entreprise étudiée cherche à être concurrente, cela est possible du fait de sa flexibilité et de sa réactivité, deux éléments prenant source au niveau du système de gestion de la production.

C'est pourquoi nous proposons un changement de la gestion de production actuelle par un effort pour réduire les délais et les coûts de manière à rendre le système de production plus flexible en terme de quantité et de variété de produits. Ceci nous pousse à nous interroger sur la possibilité d'appliquer le JAT en tant que moyen pour résoudre les problèmes de délai et de coût.

Après avoir suivi les différentes étapes de la production de câbles au niveau d'ENICABiskra il est permis de penser qu'il est possible d'introduire le JAT dans quelques-unes et pas dans d'autres sachant que cette forme de gestion de la production au niveau de l'atelier choisi exige le respect des conditions citées précédemment (voir paragraphe 2) pour la réussite de sa mise en œuvre.

5.4 - Proposition de mise en place du système JAT à ENICA-Biskra

L'introduction du JAT requiert des investissements importants en outils et en personnel. On doit procéder à une réorganisation de la production en abandonnant les modèles traditionnels inspirés de l'approche taylorienne fondés sur une spécialisation des ateliers et des opérateurs. On doit prendre en considération la spécificité de l'environnement économique et social surtout du côté des fournisseurs.

Ne pouvant disposer de toutes ces conditions, un atelier sera pris à titre d'essai dans un premier temps, les autres ateliers suivront si l'expérience s'avère concluante.

L'analyse des différentes étapes du processus de production est nécessaire pour préciser celles qui créent de la valeur, toutes les autres étant appelées à disparaître.

L'étude de la gamme opératoire et du temps nécessaire pour chaque séance est indispensable, chose qui demande un temps considérable.

La demande du câble étudié dans l'atelier expérimental sera gérée par des Kanbans. Ces derniers peuvent contenir diverses informations concernant le câble. Exemple: référence du câble, procédé utilisé, destinataire, fournisseur, nombre de kilomètres à produire, nombre de livraisons...etc. Un exemple d'étiquettes est mentionné ci-dessous;

Fig. (3) : Exemple de Kanban

Numéro du fournisseur	Référence du câble	EN COURS
N° du Client	Quantité du Container	

Réf. : JAVEL G. l'organisation et la gestion de la production, Masson, Paris, 1993. p.220.

Prenons l'exemple du câble aérien (CR 2*16), dont la valeur ajoutée est très importante et la demande permanente. La cadence ou productivité des quatre phases de fabrication est indiquée dans le tableau (1).

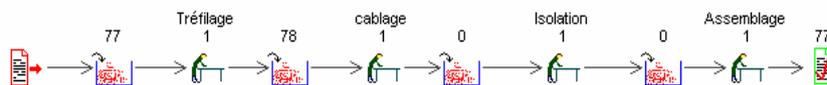
Tableau (1): productivité des ateliers

Tréfilage (kg/h)	Câblage (km/h)	Isolation (km/h)	Assemblage(km/h)
100	2	4.8	2

Ref: Département de production, ENICABiskra

Un logiciel de simulation du processus de production a donné les résultats suivants:

Fig. (2) : simulation du processus du câble aérien (CR 2*16)



Nous remarquons que si la production est assurée d'une façon habituelle, la phase câblage constitue un goulot d'étranglement (avec un stock de 78 unités avant le poste de travail du câblage), des stocks apparaissent après l'opération de tréfilage, chose qu'il faut essayer d'éviter avec l'introduction de la nouvelle méthode de gestion.

A cause du problème d'approvisionnement, la partie du processus

productif située le plus en aval est choisie pour l'application du système kanban, c'est-à-dire dans le dernier atelier face au client (atelier d'assemblage) et le temps de l'opération doit être compatible avec le délai de livraison (accepté par l'entreprise ou demandé par le client); l'opération d'assemblage n'est lancée qu'à la réception de la demande (Les câbles isolés passeront à l'atelier d'assemblage sur commande exprimée par des KANBAN).

La plus grande *difficulté d'application* de la méthode réside dans le calcul de la taille des lots par container et dans celui du nombre de containers à prévoir. La variabilité des processus à cause de facteurs externes et internes constitue une autre contrainte; la productivité des machines et du personnel, imprécision des demandes constituent autant de facteurs à dominer.

Si par exemple, une demande (D) de 30 km est exprimée pour le mois suivant, des conteneurs de $D/10 = 3\text{km}$, circuleront entre les deux ateliers de câblage et d'isolation.

Le temps (Tr) nécessaire pour le retour du conteneur est de 3h25mn, calculé par¹¹ :

- Temps de réglage dans l'atelier isolation: 1heure (un temps important qu'il faut réduire par l'application du SMED abordé ultérieurement)

- Temps de fabrication: 2 heures

- Temps de transport du conteneur depuis l'atelier câblage jusqu'à l'isolation: 1/4 heure

- Temps d'attente au planning: 30 minutes

- Temps de sécurité: 10minutes

D'où le seuil de stock limité par **un index critique**, il est de $:Tr * Cu = 3\text{h}25\text{mn} * 2\text{km}$, ce qui équivaut à 1 conteneur. C'est seulement à ce niveau de stock que la production devient prioritaire entraînant ainsi une diminution des stocks.

Cette formulation ne permet qu'une approximation du nombre de kanbans (stocks) nécessaires. La mise en pratique du JAT avec ce nombre de kanbans est à réaliser en un premier temps. Ensuite une amélioration est possible si nécessaire (par diminution du nombre de kanbans si les en-cours sont importants, et par leur augmentation en cas de rupture d'approvisionnement). Cet approche permet de déterminer le stock optimal et de révéler les problèmes d'atelier qui peuvent être progressivement éliminés.

Pour agir d'une bonne façon pour plusieurs types de câbles à la fois, le kanban doit être placé dans un tableau d'ordonnancement des étiquettes, de sorte que chacun des opérateurs puisse voir le type de câble qui a

JAT- Une nouvelle approche de gestion de la production pour l'entreprise algérienne .Dr. YAHIAOUI Moufida
atteint l'index critique, la gamme, la quantité et la planification du travail à faire. Une réorganisation des ateliers, comme sus-mentionné, s'avère nécessaire.

Néanmoins, la proposition du kanban nécessite une production en petites séries, ce qui signifie plusieurs changements de types de câbles d'où la nécessité de réduire les temps de changement d'outils, chose qui nécessite l'application du SMED ; celui-ci est réalisé selon les étapes suivantes¹² :

- 1 – séparation du réglage interne et réglage externe.
- 2- conversion du réglage interne en réglage externe.
- 3- raccourcissement du réglage interne.
- 4- raccourcissement du réglage externe.
- 5- reprendre de 1 à 4.

Le système de production utilise en pratique des kanbans qui évitent la production en excès et donnent une information en temps réel sur la production, les opérations. C'est un moyen d'amélioration dans le but de parvenir à une systématisation de la production.

Le SMED permet d'avoir des résultats appréciables pour fabriquer une grande quantité et une plus grande diversité de produits avec l'équipement existant. Les effets secondaires de la pratique du SMED sont:

- la possibilité de variation rapide de production suite à une variation de la demande.
- le ratio de rotation du capital investi augmente.
- la réduction des stocks conduit à une meilleure utilisation de la superficie de l'usine.
- les stocks inutilisables provenant des changements de modèle ou de prévisions sont éliminés.
- possibilité de mélanger des productions de produits variés avec réduction de stocks.

5.5 -Résultats attendus avec la pratique du JAT:

- L'approche JAT constitue une réponse à la fois :
 - *Au problème des **délais** de livraison, puisqu'elle permet la diminution de ceux-ci.*
 - *Au problème de gestion des **stocks**, sachant que les en-cours ne peuvent dépasser le nombre de kanbans mis en circulation et ainsi les coûts de stockage peuvent diminuer de 60% à 80%.*
 - *Amélioration de la **flexibilité** de l'entreprise pour faire face à la demande variée du client.*
 - *Maîtrise des **quantités** produites.*
 - *Réduction des **coûts** provenant des coûts de stockage et de production.*

-Le JAT est aussi un outil de progrès et de contrôle social sur le travail puisqu'il permet de rendre transparent à l'encadrement les travailleurs et les postes inefficaces.

-Le JAT laisse la possibilité aux opérationnels de participer à la gestion de production puisqu'à partir d'une information sur l'évolution de la consommation et des événements de l'atelier, ils n'ont plus pour unique tâche de fabriquer tel ou tel câble, à tel délai, ils peuvent aussi éviter les ruptures de production, chose qui leur donne plus de responsabilité au sein de leur atelier, ils peuvent formuler des suggestions.

CONCLUSION:

Le JAT atteint des objectifs de bonne gestion industrielle (réduction des coûts, réduction des délais, amélioration de la qualité) parce qu'il respecte un certain nombre de règles de base et qu'il y a une certaine globalité et cohérence dans sa philosophie. Il contribue ainsi à améliorer la position concurrentielle de l'entreprise. C'est un système qui n'a connu vraiment de réussite totale que dans le milieu japonais doté d'une culture très spécifique en ressources humaines.

Un environnement externe et interne spécifique est exigé pour l'application du JAT (la décentralisation, la maintenance, la qualité totale, la polyvalence du personnel et du matériel, la relation fournisseur-entreprise- client (supply-chain)...). L'absence de l'un de ces éléments se répercute sur les résultats du système proposé.

L'étude pratique a révélé qu'à cause du non respect de certaines conditions dans la mise en œuvre du système kanban dans les entreprises Algériennes, en particulier les ruptures d'approvisionnement, le système JAT ne peut piloter- dans une première phase- l'ensemble productif dans sa globalité mais certaines parties seulement, celles situées en aval du système et pouvant respecter les conditions exigées; il faut noter la flexibilité des horaires, des outils, des compétences, de qualité et de la maintenance... Une généralisation de la pratique du KANBAN pourra être envisagée par la suite au niveau des autres phases de la production.

Notes :

¹ voir à ce propos : Automobile –industrie . In Encyclopédia Universalis. France S. A. (CDROM version 5.1.2.).1999.

² SPALANZANI A. précis de gestion industrielle et de production, OPU, Alger. P123

³ TARONDEAU. J.C. Stratégie industrielle , Vuibert Gestion ,Paris .1993 .

⁴ Single Minute Exchange of Die; ou "changement d'outil exprimé par un seul chiffre".

⁵ POKA-YOKE: mot japonais qui veut dire « détrompeur » ; il sert à détecter les défauts ; (voir : BLONDEL F., Aide-mémoire, gestion industrielle, DUNOD, Paris, 2000. P184)

⁶ GRENIER. P, BEAULIEU P.M. Kanban agile :une réponse aux nouvelles conditions de marché . Congrès international de génie industriel,. Montréal .1995 .

⁷ M.GESTER, P.BAPTISTE. Vers une méthode d'analyse des systèmes de production incluant l'analyse du système d'évaluation . Congrès international de génie industriel, Montréal .1995

⁸ GARRISON .R. Managerial accounting, 7th Ed , Business Publication,1994 . p439

⁹ AFAQ : **Association Française d'Assurance de Qualité**

¹⁰ compound PVC : sont des granulés cylindriques de différentes couleurs qui subissent des transformations pour servir d'isolants aux câbles , comme il peut être comme matière première de production de bouteilles, emballage alimentaire, tuyaux etc.

¹¹ plusieurs méthodes sont proposées pour le calcul des différents index ; nous avons choisi la méthode de BAGLIN G.et al , Management industriel et logistique , 2° ed , Economica ,Paris , 1996. p 311.

¹² SHINGO S. Le Système SMED : une révolution en gestion de production. Les éditions d'Organisation. Paris. 1987. p160.

ANNEXES

Les statistiques des ventes, des effectifs et de la production de l'entreprise pendant (1998-2000) sont présentées dans les tableaux suivants :

Evolution des ventes et des effectifs

Année	Quantité(Tonnes)	Valeur (106 DA)	Effectif
1998	8997	1768	851
1999	9089	1889	836
2000	11477	2616	973

Evolution de la production de câbles

Année	câbles d'énergie		câbles aériens		câbles moyenne tension	
	Q*	V **	Q	V	Q	V
1998	7485	1267	2785	491	3498	469
1999	8889	1498	2349	415	3674	580
2000	12256	2011	2321	597	3690	518

Q : quantité en tonnes V : valeur en 10⁶ DA

Evolution de la production de tourets

Année	Tourets en bois	
	Q(*100)	V
1998	134.16	95
1999	148.18	163
2000	131.4	157

*Q : quantité **V : valeur