

COMMENT ADAPTER UNE GESTION DE LA PRODUCTION EN KANBAN A UN ENVIRONNEMENT INCERTAIN ? Cas des établissements LARDENOIS

par Thierry de RYCKE

et

Olivier SALVAT

Ingénieurs Civils des Mines (Promotion 1987)

INTRODUCTION

I - Présentation des Etablissements LARDENOIS

L'étude que nous avons menée a pour cadre l'usine des Etablissements LARDENOIS située à Hermes, dans l'Oise. Il s'agit d'une PMI employant 500 personnes et réalisant un chiffre d'affaires de l'ordre de 200 MF. Cette entreprise exploite trois gammes de produits:

- une gamme brosse, qui est l'activité traditionnelle des Etablissements LARDENOIS. Elle comporte près de 300 références de brosses, peignes,...
- une gamme cosmétique, composée de rouges à lèvres, fonds de teint, poudres, mascaras, ... En tout sont fabriquées plus de cent références de produits de maquillage et de beauté;
- une gamme d'articles de négoce, acheté par l'entreprise, conditionnés et revendus sous la marque DEN.

Le développement des Etablissements LARDENOIS a été favorisé par, outre une diversification efficace des gammes, une méthode de distribution originale, venue des Etats-Unis : le rack-jobbing (de l'anglais rack : rayon et jobbing : travail à la tâche). La force de vente opérationnelle est composée de 60 personnes, appelées rackjobbers, disséminées sur l'ensemble du territoire national. Chacune d'entre elles dispose de son propre stock et d'une camionnette aménagée lui permettant de faire le tour des points de vente, grandes surfaces pour l'essentiel. Le rackjobber réalimente les rayons en fonction des besoins. Il apporte ainsi aux distributeurs une gestion sur mesure des produits : comptage, étiquetage, mise en rayon et réactualisation permanente de l'assortiment disponible. Ce système évite les ruptures de stock dans les points de vente, favorise des rotations rapides, mais multiplie l'existence de stocks délocalisés, difficiles à gérer, comme nous le verrons.

Le schéma général de la chaîne production-commercialisation est présenté en annexe I : un stock matières premières permet aux trois lignes de production d'alimenter un stock produits finis usine. Ce dernier sert à reconstituer les stocks rackjobbers, lesquels se déversent dans les rayons des magasins.

II - Sujet d'étude

Le nombre et l'importance des stocks ont conduit à une réflexion sur la gestion de la production, qui a abouti à la mise en service d'un système Kanban à la mi 1985.

Pour beaucoup de PMI, la situation industrielle ne correspond pas à celle de Toyota. Il subsiste, chez les Etablissements LARDENOIS des difficultés liées au fait que l'environnement n'est pas aussi favorable.

Ainsi, notre analyse s'articulera autour de ce thème avec un examen du système de gestion de la production des Etablissements LARDENOIS face à la variation de la demande, à une rupture du processus de fabrication, au poids relatif de cette entreprise vis à vis de ses fournisseurs, et enfin face à un événement crucial pour les Etablissements LARDENOIS, regroupant les trois types d'aléas précédents : le renouvellement d'une partie de la gamme.

VARIATION DE LA DEMANDE ET RUPTURE DU PROCESSUS DE PRODUCTION

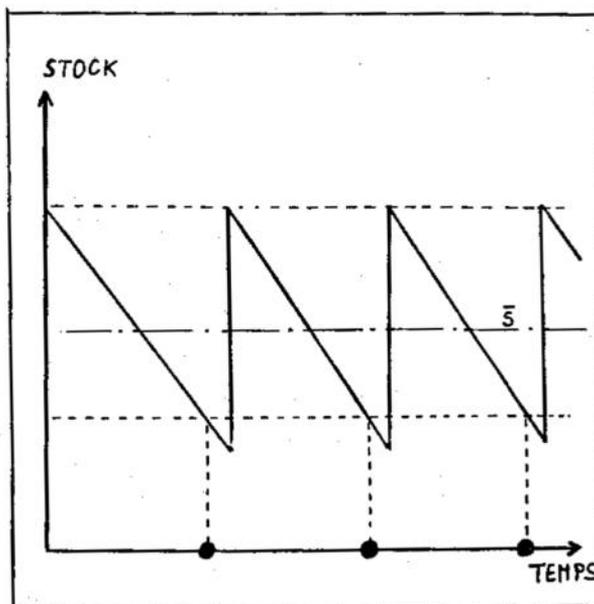
I - Problème de la saisonnalité des produits

Kanban est un système présenté dans nombre d'ouvrages comme la méthode idéale en cas de stabilité de la demande des produits. Ce système permet alors de répondre à la consommation grâce à une production lissée sur l'ensemble de l'année. C'est en particulier le cas chez Toyota, où les clients sont essentiellement des filiales étrangères, dont les quotas sont imposés par la maison mère.

La situation industrielle de beaucoup de PMI, dont les Etablissements LARDENOIS, est sensiblement différente. Les produits sont saisonnalisés, les quantités mensuelles produites varient couramment pour les articles DEN d'un facteur 1 à 3. C'est le cas par exemple pour le rouge à lèvres Volubilis.

1) Quel effet cela a-t-il sur le système de gestion de production ?

A partir d'une situation de référence donnée, il est possible de déterminer les paramètres du système Kanban pour parvenir à une situation de stock de ce type : (*)

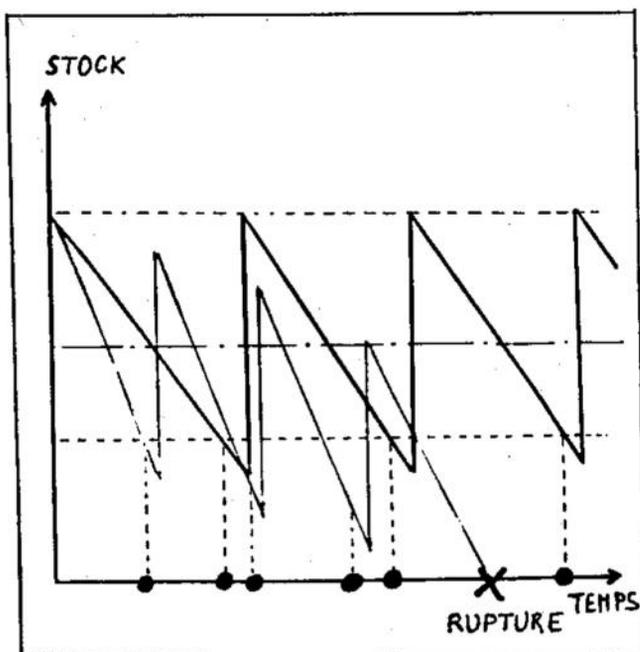


Considérons l'impact d'une augmentation de la consommation finale. Cela signifie que les quantités fabriquées seront utilisées plus rapidement, et donc qu'une augmentation se traduit par des relances plus rapprochées. Elles concernent le stade aval dans un premier temps, puis, par le biais du mécanisme d'enchaînement des boucles successives, ces relances se répercutent vers l'amont. Le risque est d'avoir, en cas de rigidité trop importante due aux contraintes techniques, à la saturation des ateliers ou au délai de réapprovisionnement en matière première, des ruptures sur les produits. Cet effet est d'autant plus amplifié que l'emballage concerne une partie importante de la gamme. Il apparaît alors des goulets d'étranglement machines et main d'oeuvre : les moyens de production sont saturés.

Dans ce type de situation, Kanban n'empêche pas la rupture d'intervenir, mais permet de la voir arriver. En effet, en surveillant la dynamique du retour des fiches, on peut s'apercevoir de l'augmentation brutale de la demande et réagir plus vite afin de prendre les mesures nécessaires pour atténuer la rupture, si elle est devenue inéluctable.

(*) Les lecteurs Intéressés pourront se reporter au rapport complet de l'EMP.

Ceci peut se schématiser de la façon suivante :



A l'inverse, une diminution des ventes se traduit par une consommation plus faible, et donc par des relances en fabrication plus espacées. En cas de charge de travail insuffisante (on retrouve l'impact de l'effet cumulatif évoqué dans le paragraphe précédent), le chef d'atelier aura tendance à relancer plus tôt (trop tôt) la fabrication, ce qui a pour effet d'augmenter le stock moyen.

Le grand avantage de Kanban dans ce type de situation est de limiter le stock maximum possible. Il est en effet inférieur à la quantité correspondant au nombre total de fiches en circulation. C'est une différence fondamentale avec un système de gestion de production à flux programmés par l'amont.

2) Comment agir pour éviter ces écueils ?

Il faut être capable d'appréhender la saisonnalité. Une étude que nous avons menée par famille, sur l'ensemble des gammes, montre que la saisonnalité peut être anticipée de façon satisfaisante. Suivant la structure des bases de vente par produit, on peut distinguer de l'ordre de trois périodes caractéristiques par an.

On peut alors ajuster le dimensionnement des flux à cette saisonnalité. Il faut adapter le nombre total de fiches à la demande, et la zone de relance à la charge de travail totale de l'atelier.

Quelques difficultés pratiques subsistent cependant.

Une bonne coordination entre le marketing et la production est nécessaire pour permettre la définition en commun des fourchettes de niveau global de production, et donc d'anticiper la saisonnalité.

Il est alors possible de redimensionner toutes les boucles (et non pas seulement la boucle aval) pour conserver les propriétés du système, et notamment l'enchaînement cohérent des différents stades de fabrication, ainsi que des niveaux de stocks optimaux.

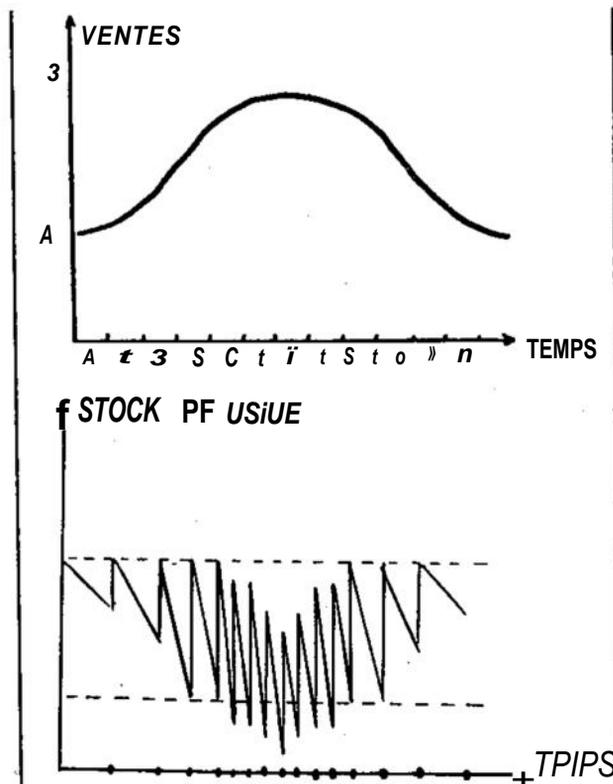
Il faut alors redéfinir le nombre de fiches et la zone de relance pour chaque boucle. Mais les fiches sont numérotées, afin de vérifier que l'on ne perd pas de produits et surtout pour respecter une gestion des stocks en premier entré - premier sorti ou FIFO (first in-first out). On peut envisager deux solutions pour redimensionner le nombre de fiches:

- supprimer la numérotation, mais cela suppose une gestion des stocks irréprochable. On peut alors directement agir sur les fiches qui se trouvent à un instant donné sur le tableau de pilotage Kanban pour en rajouter ou en enlever;
- attendre le retour de la dernière fiche numérotée pour agir (retrait ou ajout), mais cela peut entraîner un décalage dans le temps allant jusqu'au temps de cycle d'une fiche (de l'ordre de 3 à 4 semaines).

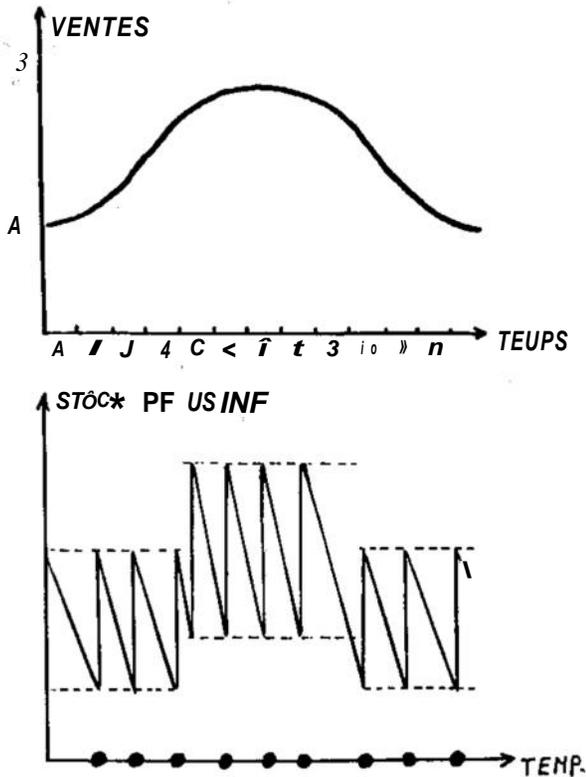
3) Conséquences sur l'évolution des stocks

On peut simuler les différentes hypothèses dans le cas d'une saisonnalité typique dans les Etablissements LARDENOIS : deux périodes, l'une de haute saisonnalité correspondant à la saison printemps-été, et l'autre, de faible activité pendant l'automne et l'hiver.

Si l'on n'adapte pas Kanban, on conjugue les effets pervers dénoncés au début de ce chapitre; stock trop élevé pendant la basse saison et niveau dangereusement bas, allant de pair avec une certaine désorganisation de l'atelier due aux relances trop rapprochées et trop importantes en quantité durant la période de fortes ventes.



Au contraire, en adaptant Kanban, c'est-à-dire en faisant varier la "bande passante" (niveau de stock compris entre le stock maximum et le stock seuil), on obtient un système parfaitement dimensionné, maîtrisant mieux les stocks, et adapté à la charge de travail des ateliers. Le stock de sécurité, fonction des bases de ventes, est donc plus important en haute saison qu'en basse saison. Le stock maximum fixe alors le nombre de relance et donc l'occupation des moyens de production.



Il est donc tout à fait possible de gérer en Kanban une production particulièrement saisonnalisée. Mais pour ce faire, un flux d'informations plus important que la simple dynamique du retour des fiches est nécessaire. Il concerne la production, mais aussi la logistique (approvisionnements) et le marketing (prévisions de ventes). On peut alors caler la bande passante pour minimiser les stocks tout en réduisant le risque de rupture et en permettant un ordonnancement satisfaisant des ateliers.

Voyons maintenant comment Kanban peut réagir face à une rupture du processus de fabrication.

II - Rupture du processus de production

1) Arrêt de la production en août

Kanban, on l'a vu, suppose une production stable, lissée sur l'ensemble de l'année. La situation européenne est particulière : beaucoup d'entreprises ferment durant le mois d'août. C'est le cas pour la majorité des fournisseurs des Etablissements LARDENOIS, ce qui désorganise complètement la production.

Aussi la décision a-t-elle été prise de cesser la production pendant trois semaines au mois d'août. Mais si la production s'arrête, les ventes continuent, assurées par le service rack-jobbing. Le service expédition usine qui alimente les rackjobbers en produits est également maintenu en activité durant cette période.

Il faut donc, pour satisfaire la demande, qu'aient été fabriquées fin juillet les quantités correspondant à la demande prévisionnelle du mois d'août. Elles doivent se trouver à cette date en stock produits finis à l'usine.

2) Comment constituer un stock avec un système de production tiré par les ventes?

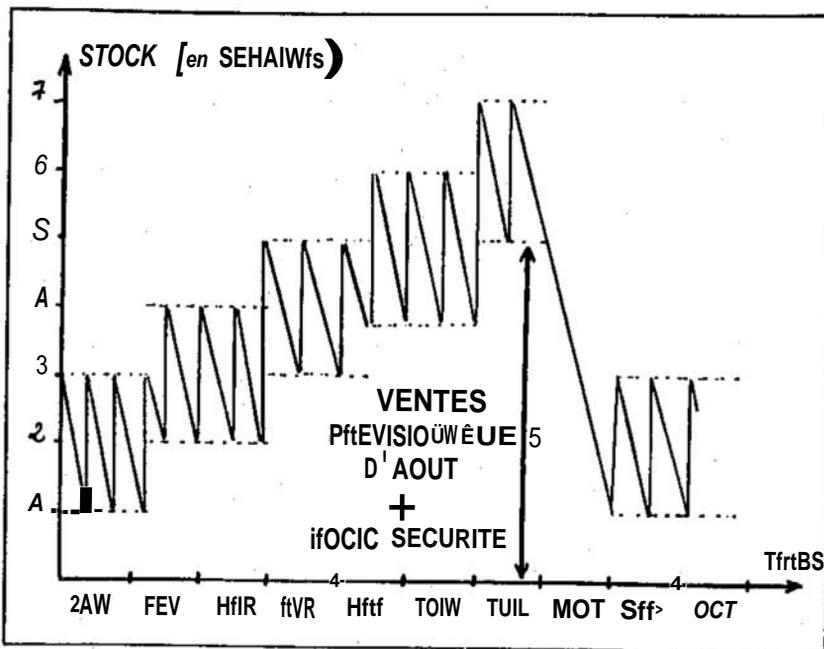
Le problème est d'importance. La solution retenue chez les Etablissements LARDENOIS est la création d'une demande fictive, correspondant aux quantités nécessaires pour assurer les ventes du mois d'août. Pratiquement, cela consiste à ajouter des fiches dans la boucle aval uniquement, sans toucher aux autres paramètres de dimensionnement, et notamment à la zone de relance.

Du point de vue de l'atelier, ajouter des fiches revient à remplir le tableau Kanban et donc à exprimer une demande qui amène le chef d'atelier à relancer une fabrication, alors même qu'il y a encore des produits dans le stock produits finis usine.

L'effet sur les stocks est donc d'augmenter le stock de sécurité déjà constitué de la quantité correspondant aux fiches ajoutées dans la boucle.

L'avantage de la méthode réside surtout dans le fait que l'on ne désorganise pas la production, puisqu'elle s'effectue toujours en Kanban. De plus la gestion des stocks reste en FIFO, ce qui est important quand on produit par lot, chacun possédant une date de péremption comme c'est le cas pour les cosmétiques.

Mais il faut être conscient du surcroît de production entraîné par cette méthode. Il est donc nécessaire de prévoir des approvisionnements en conséquence, et il peut être utile d'étaler la charge de travail supplémentaire sur plusieurs mois : il faut alors ajouter en plusieurs étapes le nombre de fiches correspondant aux ventes prévisionnelles d'août. On décale ainsi peu à peu la bande passante du Kanban vers le haut sur un diagramme de stock.



Début septembre, on doit alors retirer les fiches supplémentaires consommées et redimensionner les flux, c'est-à-dire ajuster la bande passante à la saisonnalité du moment, comme on l'a vu dans la partie précédente. Il est à noter que les deux types d'aléas peuvent se superposer, changement de saisonnalité et constitution nécessaire de stock, sans que cela gêne la méthode d'adaptation. Les corrections à apporter au dimensionnement des flux se superposent également.

Des effets pervers peuvent intervenir dans chacune de ces régulations. En effet, dans la mesure où l'adaptation à la saisonnalité est laissée à l'appréciation du chef d'atelier, il peut être tentant de caler la bande passante sur la période de saisonnalité la plus élevée, pour minimiser le risque de rupture de stock et augmenter la productivité de son atelier en allongeant les séries de fabrication : cela augmente de façon importante le niveau moyen de stock et peut rendre délicate la situation de l'atelier en période de basse consommation : il ne peut plus travailler.

De même la montée en stock précédant l'interruption d'activité du mois d'août se prête à des erreurs. Ainsi, un chef d'atelier gérant un très grand nombre de références peut choisir de produire en une seule fois la quantité nécessaire pour faire face aux ventes d'août pour un certain nombre de références, puis de réitérer le processus jusqu'à ce que toutes les références aient été traitées. La production en série importante présente certes l'avantage d'améliorer sur les produits concernés la productivité, mais ôte toute possibilité d'adapter les quantités à produire aux dernières variations des prévisions de vente. C'est un inconvénient très important sur les produits particulièrement liés à la mode.

Néanmoins, on peut affirmer que des effets pervers ne sont pas rédhibitoires. Ils soulignent l'importance de l'effort de formation à concentrer pour pouvoir décentraliser les décisions et appliquer un système de gestion de production Kanban.

En conséquence, il est possible de gérer en Kanban des phénomènes usuels de variation de la demande et de rupture du processus de production, mais il faut alors apporter au niveau de l'atelier un flux de connaissances et d'informations supplémentaires par rapport à la seule dynamique du retour des fiches Kanban. Il s'agit d'ajuster les paramètres de gestion du système de production, c'est-à-dire qu'il faut piloter le système de pilotage !

Kanban est donc capable de s'adapter à des situations s'écartant notablement du schéma de principe Toyota. Voyons ce qu'il en est au niveau de l'intégration en Kanban des approvisionnements.

UNE LIMITE : LES RELATIONS AVEC LES FOURNISSEURS

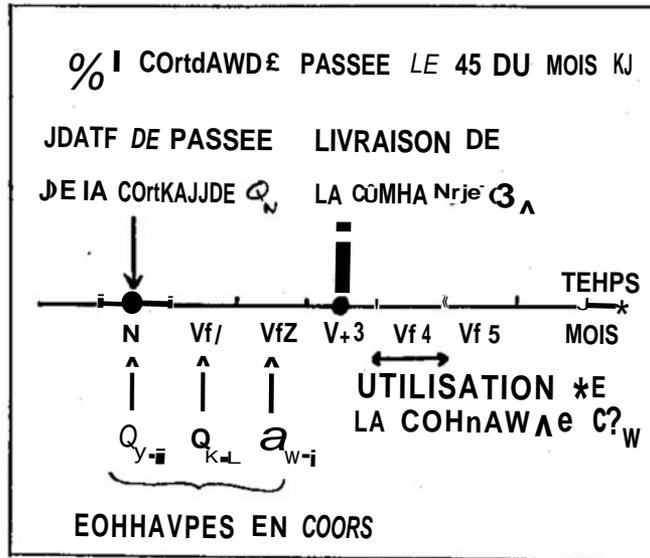
I - La politique d'approvisionnement des Etablissements LARDENOIS

Si l'on reprend l'exemple souvent cité de Toyota, on s'aperçoit que fournisseurs et usine forment une même communauté dans la mesure où le Kanban est intégré jusqu'en amont de la chaîne pour la gestion des approvisionnements : on ne commande chez les fournisseurs que les quantités prévues par le retour des fiches Kanban. Or, les établissements LARDENOIS, comme d'ailleurs beaucoup de PMI, ne peuvent pas imposer à leurs fournisseurs une gestion des approvisionnements par petits lots en fonction de la demande : en effet, ils pèsent en moyenne pour 5 % du chiffre d'affaires de leurs fournisseurs. Par conséquent, contrairement aux stocks d'en-cours et de produits finis, le stock de matières premières n'est pas géré en Kanban.

Pourtant, lors de l'adoption en 1985 du système Kanban dans la gestion de production des unités de fabrication, il a fallu remettre en cause le système d'approvisionnement de l'époque qui consistait en un engagement annuel sur les quantités. Or, une gestion en Kanban de la production implique le respect absolu des délais de livraison à court terme - les négociations avec les fournisseurs ont abouti à un engagement trimestriel. En contre partie du respect du délai de livraison, les livraisons sont cadencées sur trois mois, les dates de livraisons des deuxième et troisième mois étant toujours un 14 et pouvant varier de plus ou moins quinze jours.

L'engagement trimestriel repose sur un plan glissant. Le principe en est qu'à tout instant le fournisseur doit avoir en portefeuille trois commandes. Ainsi, le 15 du mois N, l'usine reçoit une commande : le fournisseur n'a alors plus que deux commandes en sa pos-

session. Il faut passer une commande qui sera livrée le 15 du mois $N + 3$ et utilisée au cours du mois $N + 4$. La quantité commandée est le solde des prévisions de production sur cinq mois (du mois N au mois $N + 4$) et du stock de matières premières disponibles augmenté des commandes en cours. Les prévisions de production sont établies à partir des prévisions de vente en tenant compte de la politique de stock choisie. Les approvisionnements sont donc gérés sur prévisions commerciales à partir d'un plan de production sur cinq mois.



II - L'inadaptation du calcul des prévisions de ventes

Lorsqu'a été réalisée la mise en place du système Kanban, on a voulu respecter la logique de décentralisation des décisions inhérente à la méthode. Ainsi, les chefs d'atelier sont devenus responsables de la gestion des approvisionnements les concernant.

Cependant, ils ne disposent pas de toutes les informations nécessaires à l'établissement des prévisions de vente. Le flux d'information entre le commercial et le marketing d'une part, et la production d'autre part, présente des lacunes. Les chefs d'atelier ignorent en particulier les dates des campagnes de promotion, les actions commerciales ponctuelles et même les référencements et les déréférencements dans les magasins.

De plus, la remontée d'informations de la force de vente vers le marketing est difficile. Les niveaux hiérarchiques entre le rackjobber et le directeur commercial sont très nombreux (plus de six). Pourtant, les rackjobbers disposent de beaucoup d'informations sur le marché. Ainsi, lors de nos tournées avec un rackjobber, nous nous sommes aperçu que celui-ci se rendait compte rapidement de l'impact réel d'un nouveau produit. Il en fut ainsi, par exemple pour la gamme "Bisounours". En tenant compte de ces informations, la production et le marketing éviteraient certaines erreurs d'anticipation dues à l'existence du stock intermédiaire chez les rackjobbers et affinaient leurs stratégies pour l'avenir. Il faut enfin noter que les procédures actuelles ne permettent pas à la production ni au marketing de tenir compte de l'avis d'un rackjobber sur les nouveaux produits : or, si ces derniers n'y croient pas, ils en mettront peu sur les rayons des magasins et sur les linéaires - l'échec du produit est alors assuré. Citons l'exemple de la mousse coiffante. Au cours de l'été dernier, le rackjobber de la région de Lille a effectué 30 % des ventes totales. Les autres rackjobbers n'y ont pas cru.

De plus, les prévisions de vente sont établies par les chefs d'atelier sur la quasi-totalité des références dont ils sont responsables. Ils consacrent beaucoup de temps au calcul de leurs réapprovisionnements (de l'ordre de huit jours pleins par mois). Aussi ont-ils cherché à automatiser la production au maximum sans distinguer les produits.

L'examen des pratiques utilisées pour le calcul des prévisions de vente montre que la prévision des cinq mois à venir est la moyenne des ventes réalisées au cours des derniers mois. Cette méthode de calcul a pour effet de surévaluer les prévisions dans le cas d'une diminution des ventes et de les sous-évaluer en cas d'augmentation. Nous avons constaté que c'est effectivement le cas dans la pratique. A travers l'étude de l'historique des commandes, il apparaît que des commandes supplémentaires par rapport à la politique prévue sont passées au cours du mois de forte activité (de mars à juillet) tandis que les livraisons sont retardées au cours des mois faibles. Ainsi, des commandes de capots pour rouge à lèvres sont passées au mois d'avril pour les mois de mai et de juin (soit pour les deux mois qui suivent), tandis qu'au mois de juillet elles sont passées pour les mois de novembre et décembre (soit pour les quatrième et cinquième mois).

Il n'y a pas à l'heure actuelle d'ajustement utilisant des historiques de ventes ou de saisonnalité. Or, nous avons mené une analyse en termes de famille de produits, de trend et de saisonnalité qui est riche d'enseignements. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, on peut appréhender de façon satisfaisante la saisonnalité pour le calcul des coefficients de saisonnalité. Il apparaît clairement une corrélation entre les années successives.

III - Des approvisionnements irréguliers

La rigidité du plan glissant sur trois mois et l'inadaptation du calcul des prévisions de ventes entraînent une amplification des fluctuations des ventes au niveau des quantités commandées.

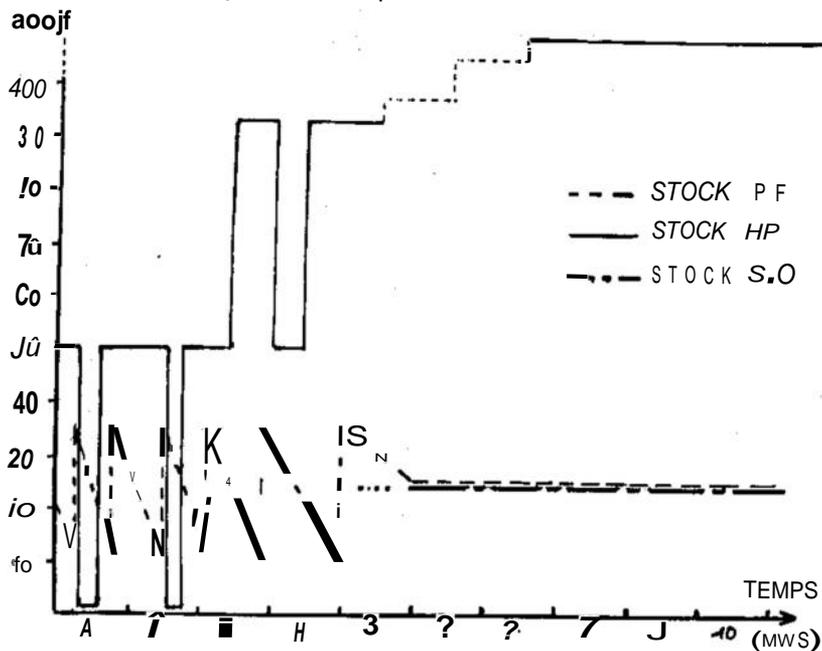
Ainsi, si l'on considère un produit dont les ventes sont constantes, une augmentation de 10 % de ces ventes sur un mois entraîne une augmentation des commandes de 30 % quatre mois plus tard, corrigée d'une diminution de 20 % au bout de sept mois. Cet effet d'amplification est connu sous le nom d' "effet Forrester", FORRESTER "Industrial Dynamics" (MIT, 1972) : modèle mathématique de la vie d'une entreprise. Les délais de réaction provoquent des amplifications comparables à l'effet des transistors en électronique (cf annexe 2). La cause en est la rigidité du plan glissant sur trois mois (fixant définitivement les quantités et s'appliquant uniformément à tous les produits) et l'inadaptation des prévisions de vente.

De plus, le délai de réaction nécessite un stock de sécurité plus important. En effet, il faut se couvrir pour faire face aux fluctuations de la demande à court terme. Les chefs d'atelier utilisent alors le seul degré de liberté qui leur est laissé : la modification de la date de livraison de plus ou moins quinze jours. Ces changements répétés semblent aboutir à un non respect des délais par les fournisseurs. Nos évaluations montrent que les écarts sur quantités sont négligeables alors que les écarts sur dates de livraison sont de l'ordre de dix jours. Un tel effet peut entraîner des ruptures dans le processus de fabrication dues à un manque de matières premières.

IV - Un stock de matières premières mai maîtrisé

L'effet d'amplification des prévisions de vente que nous venons de décrire est crucial lors de la mort naturelle d'un produit. Nous avons simulé, à partir de la modélisation d'une chaîne de fabrication gérée en Kanban, les conséquences sur l'évolution des différents stocks (produits finis, semi-ouvrés et matières premières) de l'obsolescence d'un produit. Nous nous sommes intéressés à un produit qui devient obsolète en six mois. Une telle situation se produit parfois aux Etablissements LARDENOIS puisque son activité est liée à la mode et la durée de vie des produits peut être très courte. Les résultats issus de la simulation, aussi théorique soit-elle, se retrouvent dans un certain nombre de cas réels (le gel fixant, par exemple).

On part donc d'un produit dont les ventes, en moyenne de h 800 pièces par mois, diminuent pour devenir nulles au bout de six mois. A partir des ventes réelles des mois précédents, on calcule la prévision de ventes des mois à venir selon la méthode exposée précédemment. Les commandes sont alors déterminées en tenant compte du stock de matières premières au premier du mois. Ce dernier est fonction des stocks de semi-ouvrés et de produits finis. Il faut donc simuler les rotations des fiches Kanban au cours du temps pour les déterminer. On peut alors tracer les différents stocks au cours du temps. Le diagramme est présenté ci-après :



Deux constatations s'imposent :

- les stocks de produits finis et de semi-ouvrés restent à un niveau raisonnable de cinq semaines. Le dimensionnement des boucles Kanban borne le stock puisque le nombre total de fiches fixe le stock maximum qu'il peut y avoir entre les différents ateliers;
- le stock de matières premières augmente pour atteindre un niveau supérieur à six mois de vente à la fin de la période. Le Kanban n'agit donc pas sur ce stock. La régulation du système par le Kanban n'intervient que sur les stocks précédents.

V - Une recentralisation de la gestion des approvisionnements

Conscients de ces difficultés (rigidité de la politique d'approvisionnements, inadaptation du calcul des prévisions de vente, stock de matières premières mal maîtrisé) dues à un manque d'informations au niveau des ateliers, les dirigeants des Etablissements LARDENOIS ont décidé de recentraliser la gestion des approvisionnements au sein d'un service logistique. Celui-ci sera responsable de l'établissement des prévisions de ventes. Il disposera des informations transmises par le marketing. Une véritable collaboration devra s'établir entre les deux services afin de vérifier la cohérence entre les objectifs de ventes évalués à partir de l'analyse du marché et les contraintes d'approvisionnements.

De plus, ce service logistique devra continuer la négociation avec les fournisseurs pour réduire la rigidité du plan glissant qui existe actuellement. Le cadencement des commandes devra être choisi en fonction du type de produit. La recherche d'un classement des fournisseurs du type A, B, C pourrait être la seconde étape de la mise en place d'une politique d'approvisionnements cohérente avec le système Kanban qui gère la production.

Pour conclure, remarquons que pour piloter le système Kanban afin de faire face à des difficultés croissantes (produits saisonnalisés, arrêt de la production au mois d'août, relations avec les fournisseurs), il faut disposer d'un flux d'informations circulant entre les différents services. Ce principe d'intégration du système de production Kanban dans une vision globale des problèmes avec une interaction entre tous les acteurs de l'entreprise est crucial lors de la gestion des régimes transitoires et notamment lors du renouvellement d'une gamme de produits.

LA GESTION DES REGIMES TRANSITOIRES : RENOUVELLEMENT D'UNE GAMME

Après avoir vu comment piloter un système de gestion de production Kanban face à trois types d'aléas, préoccupons nous maintenant d'un phénomène regroupant les trois : le renouvellement d'une partie de la gamme.

Ce type de changement revêt une importance stratégique pour les Etablissements LARDENOIS, comme d'ailleurs pour toutes les PMI dont l'activité est liée à un phénomène de mode. Leur réussite est grandement tributaire de leur faculté d'adaptation.

La question se pose de savoir comment, et notamment pour un système de gestion de production Kanban, faire face aux périodes transitoires qui accompagnent de tels changements : cela a été une partie importante de notre étude. L'aboutissement en est un protocole et une méthode de suivi permettant de gérer ce type de situation.

I - *On renouvellement volontaire et rapide*

C'est un problème rarement évoqué dans la littérature Kanban. Nous nous intéressons ici au renouvellement volontaire et rapide d'une partie de la gamme, c'est-à-dire que la décision est prise de changer un certain nombre de produits, à une date prévue d'avance, On ne traitera pas du cas de la mort naturelle d'un produit (cf partie précédente) ni du renouvellement petit à petit d'un produit par extinction de tous les stocks intermédiaires. Les difficultés sont alors de trois ordres :

- les délais d'approvisionnements,
- la capacité de production,
- les transferts de stock.

La rigidité des approvisionnements : étant donné les délais et la rigidité sur les quantités imposées par les fournisseurs, l'intervalle de temps séparant la prise de décision du changement et la mise en place dans les points de vente doit être suffisant pour permettre de s'approvisionner en matières premières et de produire les quantités nécessaires. Les quantités beaucoup plus importantes qu'à l'accoutumée et les délais courts exigés des fournisseurs sont une source de décalage par rapport à la planification du régime transitoire.

Le débit de production : le délai de la montée en charge qui précède le lancement des produits doit être aussi bref que possible. On procède alors pendant cette période à une mobilisation extrême des capacités productives, tant de main d'oeuvre que de machines. Il est même possible de doubler certains postes, de sous-traiter d'autres tâches ... le respect des délais annoncés aux clients est complètement tributaire du bon déroulement de cette partie.

les transferts de stocks : le système Kanban est tiré, chez les Etablissements LARDENOIS, non par les ventes, mais par un transfert de stock à destination des rack-jobbers. Cette information tronquée dont dispose le système de production aboutit à une amplification (heureusement bornée par Kanban) des variations des quantités commandées par les rackjobbers en production. De plus, l'importance et la multiplicité des

stocks rackjobbers et points de vente est telle que c'est de la bonne coordination de leurs mouvements de flux que dépend en grande partie la réussite du lancement de nouveaux produits et son impact commercial. C'est l'opération qu'il faut planifier avec le plus de minutie : la cohérence de la stratégie appliquée par la force de vente dans la mise en place de la marchandise dans les points de vente avec la stratégie des autres services doit être assurée.

Mais revenons plus en détails sur la dynamique de ces transferts.

II - Les transferts de stocks

Il est possible, à partir du plan initial du marketing, de définir le schéma théorique de l'évolution des différents stocks.

Le stock dans les points de vente est consigné en annexe 3. Les nouveaux produits doivent figurer en rayon à la date $T_0 + 2$. Cette date est donc précédée d'une période de lent déstockage, sans que les produits viennent à manquer dans les magasins. En effet, la place dans les rayons étant comptée, il faut retirer les anciens produits lors de l'implantation de la nouvelle gamme, et il est souhaitable d'enlever le moins possible de produits devenus obsolètes, sans toutefois perdre de ventes.

On peut déterminer à cet instant le stock théorique rackjobbers (cf. annexe 3). La partie importante se situe entre les deux régimes permanents, et se compose de trois phases :

- une période de déstockage des anciens produits pour limiter également l'importance du flux de retour des produits obsolètes. Elle dure relativement longtemps, puisqu'elle doit être supérieure à la période pendant laquelle la production assure la fabrication de nouveaux produits, mais doit être suffisamment courte pour ne pas se traduire par des ruptures dans les magasins;
- une période de réception des nouveaux produits : les quantités reçues doivent correspondre aux mises en place à effectuer, plus le stock "usuel" permettant aux rackjobbers d'effectuer les réassortiments dans les points de vente ;
- une période de mise en place : elle est fonction du nombre et de l'importance des points de vente, des tournées de rackjobbers et de la fréquence des visites effectuées dans chaque magasin. C'est une étape difficile à appréhender.

Il est alors possible de définir l'évolution théorique de la production, que l'on peut retranscrire à l'aide d'un diagramme de stock et flux (cf. annexe 3).

La période essentielle pour la production est celle du régime transitoire séparant les deux régimes permanents, lesquels correspondent aux approvisionnements usuels des rackjobbers en anciens puis en nouveaux produits. Cette période se décompose aussi en trois parties dont la première est un vidage du magasin usine en anciens produits, tout en continuant à satisfaire la demande des rackjobbers, i. e. le flux de sortie usine reste identique. La seconde partie est consacrée à la fabrication des nouveaux produits en quantité suffisante pour couvrir la mise à niveau du stock usine, des stocks rackjobbers et la mise en place dans les points de vente. Cette quantité est considérable, de l'ordre de six mois de consommation courante. Il est indispensable que les approvisionnements aient été prévus en conséquence, ce qui suppose un réel décalage dans le temps entre le début de la fabrication et la date où la décision de renouvellement a été prise. C'est une période qui doit cependant être aussi courte que possible (renouvellement rapide), aussi est-il nécessaire de saturer les moyens de production. Les machines doivent tourner à leur capacité maximale, la main d'oeuvre être mobilisée (transferts en provenance d'autres ateliers, recours aux contrats à durée déterminée, etc.). Le flux de production est pendant cette période de 2 à 3 fois plus important qu'en période moyenne. Enfin, la troisième partie est constituée par l'envoi aux rackjobbers et permet l'arrêt au niveau du débit de production pour revenir à un niveau normal.

Ce transfert de stock est analogue à la propagation d'un phénomène ondulatoire depuis l'usine jusqu'aux points de vente.

111 - Influence sur le Kanban

1ère phase : la phase de déstockage usine se produit alors que la demande rackjobbers est à son niveau habituel. Pour diminuer le stock produits finis, on met en place des boucles "aval" à temps de cycle très court, i. e. on diminue le nombre total de fiches et le niveau de relance, pour assurer la diminution du stock et sa rotation rapide. Les relances sont très nombreuses, pour des quantités très faibles. On se rapproche de la situation idéale d'un produit fabriqué pour un produit consommé. Cette situation n'est cependant pas viable très longtemps à cause de la désorganisation des ateliers qu'elle implique (changements constants d'outils notamment), et de la perte de productivité conséquente. Elle reste néanmoins possible car les quantités à produire sont faibles par rapport à l'activité normale, en raison du déstockage du magasin central.

2ème phase : commence alors la constitution de stocks de produits nouveaux. La méthode employée est analogue à celle permettant de créer le stock du mois d'août. On fait appel à une demande fictive, par introduction dans la boucle aval du nombre de fiches correspondant au remplissage du "pipe line" constitué par les stocks rackjobbers, points de vente et magasin usine. Il est également nécessaire de redimensionner les boucles amont pour faire face à l'augmentation de la demande durant cette période. Il faut noter que si l'ajustement du nombre total de fiches est fonction des quantités prévisionnelles à fabriquer, l'ajustement de la zone rouge est fonction de la charge et de la capacité de l'atelier.

3ème phase : c'est la période d'envoi aux rackjobbers. Elle est cruciale car on redimensionne alors les boucles pour travailler effectivement en Kanban i. e. en flux tirés. Ce calcul est effectué à partir de la demande qui arrive à l'usine en provenance des rackjobbers. Si la bande passante ainsi définie est incorrecte, un sur-stock ou une rupture interviendra. Une gestion réelle en kanban correspondrait à une production tirée par les ventes et non par un transfert de stocks. Ceci permettrait de mieux faire face à ce type de situation. Il faudrait, pratiquement, que les stocks délocalisés des rackjobbers soient gérés à point de commande depuis l'usine, ce qui permettrait une vision globale du système, et éviterait les écarts trop importants de stocks. Cette étape pourrait être franchie grâce à l'introduction de terminaux portables, qui apportent une information en temps réel sur le stocks des rackjobbers; cette solution est actuellement en cours de réalisation.

A partir de ces divers schémas théoriques, il est alors possible de déterminer un protocole des tâches à accomplir par les différents services pour aboutir au plus près de cette situation, et pour permettre en tout état de cause de gérer les inévitables écarts.

IV - Protocole et planification du projet

On peut faire figurer les différentes responsabilités par service sur une échelle de temps (diagramme de GANTT). Mais plus important que le simple enchevêtrement des tâches est l'interdépendance de ces dernières. On peut alors définir le chemin critique qui passe par (cf. annexe 4) :

- l'établissement du plan marketing, qui fixe les différents paramètres du processus (date de lancement, période de mise en place, quantité nécessaire);
- la date d'arrêt de la décision de renouvellement : elle fixe le départ du processus, et donc, comme l'échéance (mise sur le marché) est également déterminée, définit la durée de la période transitoire.
- les approvisionnement initiaux : ils permettent d'initialiser le processus de fabrication;
- la constitution du stock : c'est la période durant laquelle sont fabriquées les quantités nécessaires à la mise en place dans les points de vente et à la reconstitution des stocks usine et rackjobbers;

- le suivi du projet : les causes de délais supplémentaires sont nombreuses et variées. Des écarts ne manqueront pas de se produire. Il est absolument fondamental de les suivre (i. e. d'obtenir les informations utiles) afin de gérer correctement le système. En effet, les aléas vont entraîner un recouvrement des périodes de production pour la mise en place proprement dite et pour le réassortiment usuel des magasins déjà implantés.

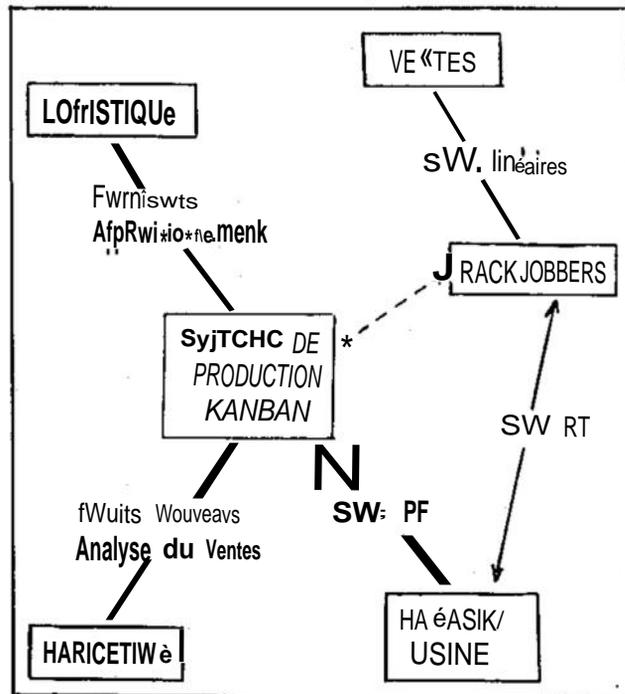
Kanban est un système de gestion de la production qui peut parfaitement permettre de gérer de tels régimes transitoires. Seulement les informations dont on nourrit habituellement le système sont insuffisantes. C'est une situation dans laquelle tous les services sont impliqués et leurs décisions interdépendantes et interactives. Le flux d'informations doit être élargi afin de donner les moyens aux acteurs de bien appréhender la situation.

Kanban est un système immergé dans l'entreprise, simple et économique, certes, mais dont la contrepartie est la nécessité de rassembler :

- la cohérence et la coordination des stratégies des différents services,
- une planification détaillée,
- un suivi constant autorisant le pilotage du système de pilotage.

CONCLUSION

Nous avons essayé de montrer que la méthode de gestion de la production en Kanban est un système de pilotage des décisions de fabrication efficace qui permet de faire face aux difficultés auxquelles il est confronté à la condition qu'il soit bien piloté. Il faut donc se méfier de la fausse simplicité que l'on présente volontiers dans la littérature. Elle est due à ce que l'on intègre la méthode Kanban dans un environnement très favorable et que l'on étudie ses performances lors d'un régime stable. Or, pour beaucoup d'entreprises, l'environnement est changeant et il faut avoir une vision globale des problèmes. Kanban interagit avec tous les acteurs de l'entreprise.



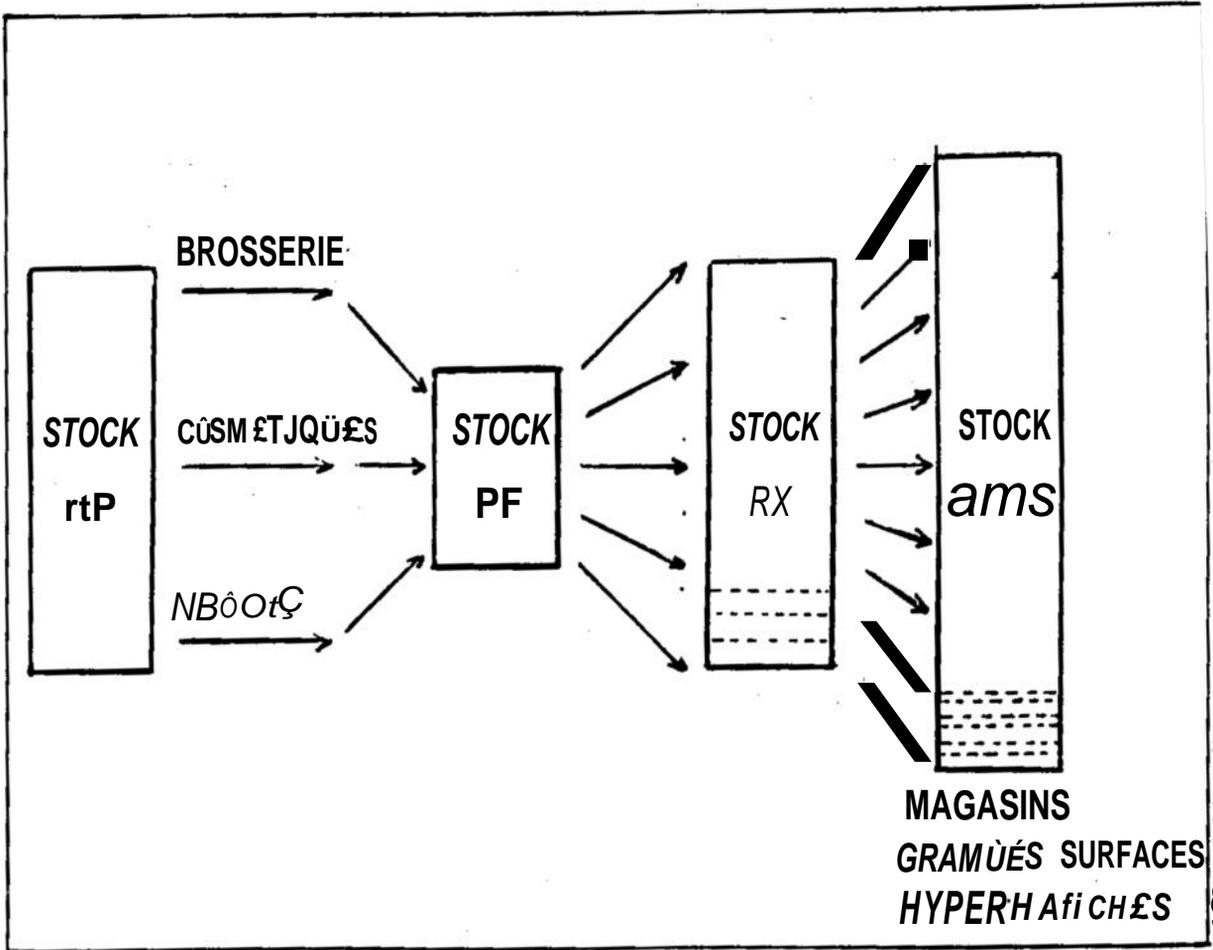
Ainsi, dans le cas des Etablissements LARDENOIS, les approvisionnements ne peuvent pas être gérés en Kanban car la taille de l'entreprise vis à vis de ses fournisseurs ne le permet pas. Il faut donc faire preuve d'une grande vigilance dans la gestion du stock de matières premières et dans l'établissement des prévisions de ventes.

De plus, les Etablissements LARDENOIS ont une activité liée aux phénomènes de la mode. Le service marketing intervient donc régulièrement dans le processus de production pour lancer de nouveaux produits ou renouveler une gamme. De tels changements exigent une grande rigueur dans la planification du projet et une collaboration accrue entre tous les services.

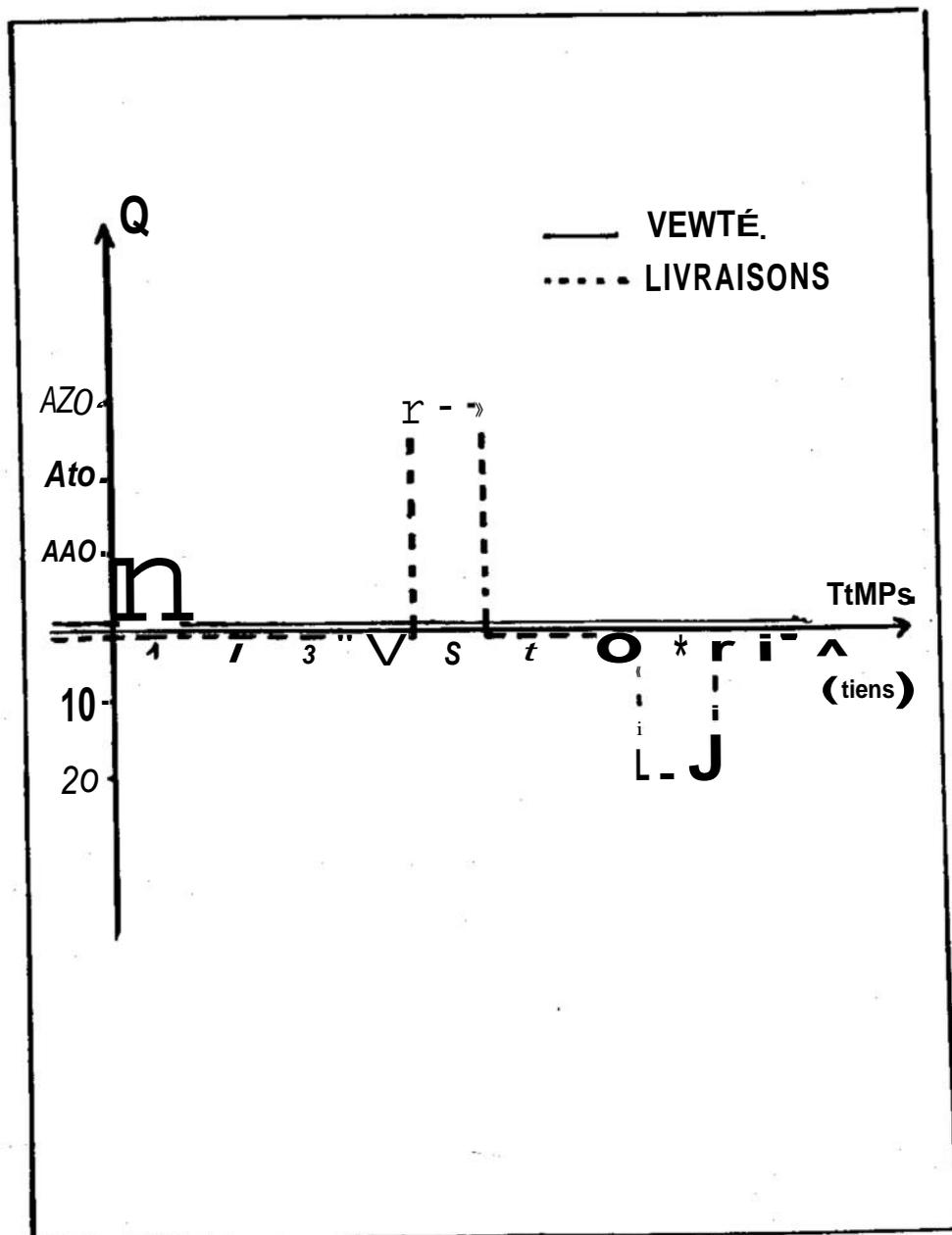
Enfin, le système Kanban n'est pas tiré par les ventes, c'est-à-dire que ce ne sont pas les ventes qui déclenchent directement les relances de fabrication, mais les déstockages du stock produits finis de l'usine vers les stocks des rackjobbers. La notion de client, que l'on utilise dans la littérature est ici ambiguë. Il faudrait, pour être capable de mieux gérer ce stock intermédiaire établir un pont entre l'usine et les rackjobbers. L'utilisation récente de terminaux portables (micro-ordinateurs, de la taille d'une grosse calculatrice qui seront dans les camionnettes et qui permettront aux rackjobbers de saisir immédiatement la marchandise placée sur le linéaire) donnera à l'usine le moyen de connaître en temps réel, grâce à l'envoi des saisies par le réseau téléphonique, le stock disponible chez les rackjobbers et donc de mieux le gérer.

Dans les années à venir, beaucoup de PMI vont être séduites par cette méthode japonaise et vont l'adopter pour la gestion de leur production. Il faut qu'elles soient conscientes de sa fausse simplicité et du fait que la régulation d'une production met en branle l'ensemble des services de l'entreprise. En ce sens, la mise en place d'un système de production peut être utile en tant que révélateur des dysfonctionnements qui affectent une usine (comportements inadéquats des agents, contraintes dues à la production, effets pervers de certains paramètres de gestion) et en tant que prétexte pour une réflexion approfondie sur l'efficacité des relations fonctionnelles entre les services.

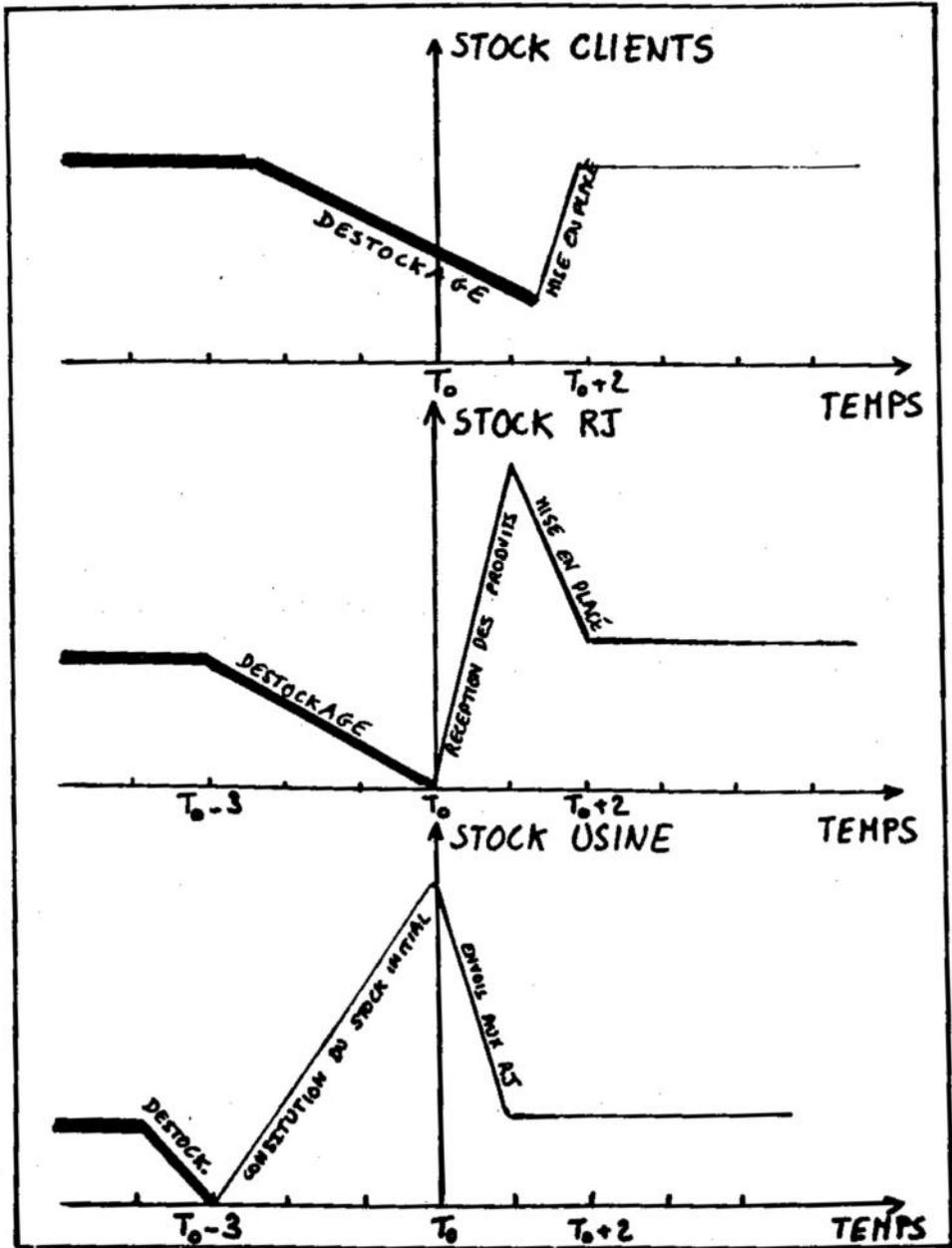
Nous terminerons par un conseil de celui que l'on surnomme le Pape du Kanban, SHINGO Shigeo, : "le Kanban est une bonne méthode de gestion de la production. Mais commencez par résoudre vos problèmes sans Kanban; une fois ceux-ci résolus, le Kanban se mettra en place tout seul!"



Annexe 2



ANCIENNE FRATILHÉ
 NOUVEAU *Anne



Annexe 4

