

## LE KANBAN



### Sommaire

HISTORIQUE .....	2
OBJECTIFS.....	2
PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU KANBAN.....	3
LA BOUCLE KANBAN.....	3
L'ETIQUETTE KANBAN .....	4
LE TABLEAU KANBAN .....	4
KANBAN DE PRODUCTION, KANBAN DE TRANSPORT ET KANBAN NON RECYCLABLE .....	5
DIMENSIONNEMENT DE LA BOUCLE .....	5
AUDIT DE FONCTIONNEMENT .....	6





## HISTORIQUE

KANBAN est un mot japonais signifiant étiquette.

Le KANBAN est un système de gestion de production né au Japon. C'est la société TOYOTA qui l'a initialisé, au cours des années 50.

Contrairement aux systèmes tayloriens de l'époque, l'organisation recherchée consistait à promouvoir une gestion plus souple et plus réactive donc plus flexible.

## OBJECTIFS DU KANBAN

### **Produire ce qui est demandé**

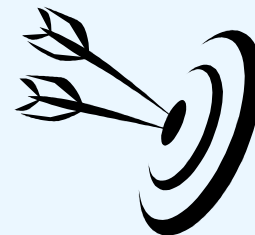
Le KANBAN consiste à reconstituer ce qui a été consommé (si l'on travaille sur stock), ou de produire ce qui est commandé (si l'on travaille sans stock). C'est ce que l'on appelle "appel par l'aval".

### **Réguler le niveau de stocks**

Les ordres de fabrication (OF) potentiels sont représentés par un nombre limité (calculé) de KANBAN en circulation. Quand il n'y a plus de demande, la production continue mais seulement jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de kanban disponible. Le stock a alors atteint son niveau maximum. Ce niveau est donc limité à une valeur prévue et calculée.

### **Simplifier la gestion**

Dans un système de production géré par le KANBAN, le poste aval (le client) se fournit directement auprès du poste amont (le fournisseur). Le KANBAN joue donc le rôle d'ordre de fabrication (OF). Ce mode de gestion s'affranchit donc de l'informatique en supprimant la partie administrative du lancement ainsi que la génération des OF.





## PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU KANBAN

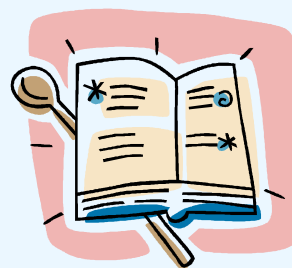
Quand le client a besoin d'articles d'une certaine référence, il prélève la quantité nécessaire dans le container correspondant.

Lorsque le client commence la consommation du contenu d'un container, il renvoie l'étiquette KANBAN à son fournisseur. Le fournisseur est ainsi informé de cette consommation. Cette étiquette correspond à un besoin, à une production. Le producteur place cette étiquette sur le tableau KANBAN, dans la colonne correspondant à la référence de l'article concerné.

Lorsque le nombre d'étiquettes prévu est atteint, le fournisseur décide de produire cette référence. Il transfère alors les étiquettes correspondant au lot qu'il va produire, sur un tableau "en cours".

Au fur et à mesure de la réalisation, les étiquettes sont placées sur les containers remplis. Cette opération se fait à raison d'une étiquette par container.

Quand un container plein est accompagné de son étiquette, il est acheminé à disposition du client consommateur. Lorsque l'ensemble des étiquettes correspondant au lot " lancé " est consommé, le fournisseur peut démarrer une nouvelle production. Il peut s'agir de la même référence ou d'une référence différente selon le besoin affiché au tableau KANBAN.



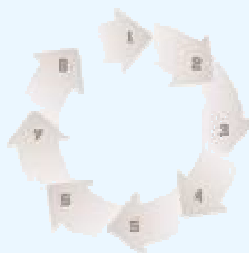
## LA BOUCLE KANBAN

La boucle KANBAN est le circuit parcouru par les étiquettes d'un système de gestion KANBAN.

Ce circuit est fermé, les étiquettes ne doivent pas en sortir.

Une boucle KANBAN est toujours placée entre un client et son fournisseur. Il peut s'agir de deux postes de travail, de deux îlots, de deux lignes ou de deux ateliers.

Il est aussi possible de mettre en place des boucles KANBAN dans les relations d'approvisionnement entre une entreprise et ses fournisseurs extérieurs. Dans ce cas, il y a autant de boucles à prévoir qu'il y a de fournisseurs concernés par cette gestion.



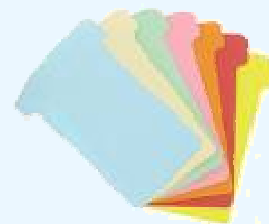


### L'ÉTIQUETTE KANBAN

Il n'y a pas de modèle à priori pour servir de référence.

Le modèle le plus couramment utilisé se présente sous la forme d'une fiche en T cartonnée telle que celle utilisée pour les plannings à fiches. Toutefois, pour des raisons d'adaptation à l'environnement plus ou moins agressif (chocs, graisse, manipulations, place disponible, ...), ces étiquettes peuvent être protégées sous film plastique ou constituées d'autres matériaux ou d'autres formes.

Les étiquettes KANBAN sont recyclées en permanence, après consommation, dans la boucle KANBAN. Elles doivent donc porter les informations minimales de gestion à savoir :



- référence de l'article concerné,
- désignation de l'article,
- références du fournisseur,
- références du consommateur,
- quantité d'articles dans le container,
- référence de l'étiquette.

### LE TABLEAU KANBAN

C'est le lieu de regroupement des étiquettes KANBAN en attente de production, il est donc placé à proximité du fournisseur.

Il permet de visualiser les étiquettes en attente de réalisation, de détecter les urgences, de connaître à tout moment la situation du stock d'en-cours et d'informer le fournisseur de la situation de son client.

Le tableau KANBAN peut se présenter sous différents aspects. La forme la plus répandue est un planning mural à fiches en T.

Apparaissent aussi sur ce tableau, pour chaque référence, les zones verte, orange et rouge. Le remplissage des étiquettes sur le tableau se fait de la zone verte vers la zone rouge.





## KANBAN DE PRODUCTION, KANBAN DE TRANSPORT

### ET KANBAN NON RECYCLABLE

#### Principe de fonctionnement du KANBAN de production

Le client consomme les articles dont il a besoin et remonte directement les étiquettes sur le tableau KANBAN du fournisseur (cas de la proximité géographique). Les étiquettes correspondant aux consommations du client sont retournées au fournisseur avec une périodicité définie.

#### Principe de fonctionnement du KANBAN de transport

Le client et le fournisseur sont éloignés et il existe un stock chez chacun d'eux. Le stock situé près du fournisseur correspond à la production de celui-ci. Le stock situé près du client correspond à ce qu'il va consommer prochainement. Le (ou les) client(s) consomme(ent) en fonction des besoins. Lorsqu'un container se vide, il est

nécessaire de le remplacer. L'étiquette KANBAN de transport a pour fonction de déclencher ce transport.

#### Principe de fonctionnement du KANBAN non recyclable

Le principe du KANBAN non recyclable consiste à éditer un nombre d'étiquettes correspondant à l'augmentation de la demande. Ces étiquettes doivent être clairement identifiables par rapport à celles du fonctionnement normal. Elles sont intégrées dans la boucle KANBAN en complément des autres et représentent des OF similaires. Seul le responsable de la gestion de la boucle est habilité à intégrer ces étiquettes complémentaires après avoir vérifié la compatibilité de la capacité à absorber cette charge supplémentaire.



## DIMENSIONNEMENT DE LA BOUCLE

#### Calcul du nombre d'étiquettes

Pour être efficace le mode de gestion KANBAN doit s'appuyer sur un dimensionnement calculé. Le calcul du nombre d'étiquettes en circulation dans la boucle KANBAN concernant un article donné est fonction des paramètres suivants:

- la taille du lot défini par le gestionnaire de production: **Lot**
- le temps de réponse (réaction à la demande et livraison) du fournisseur: **Tr**

- la consommation du client: **C**
- la quantité définie dans un container: **Q**
- la sécurité nécessaire pour couvrir les aléas de production: **Ss**

La formule de calcul du nombre d'étiquettes (N) est la suivante :

$$N = \frac{\text{Lot} + (C * Tr) + Ss}{Q}$$



### AUDIT DE FONCTIONNEMENT

Afin de s'assurer du bon fonctionnement de la gestion KANBAN, le responsable doit auditer périodiquement les secteurs concernés. L'audit consiste à vérifier les points suivants:

- présence de toutes les étiquettes dans la boucle,
- respect des règles de gestion définies,
- compétence des personnels impliqués dans la gestion KANBAN,
- propreté des outils: étiquettes et tableaux,
- actualisation de la gestion.

