



Atelier-échanges kanban

Le « kanban étendu » déclencheur et vecteur de l'amélioration continue

Denis de Boissieu

Sommaire

- **Contexte : Lean et Flux tirés**
- **Les principes du Kanban étendu**
- **Les apports du kanban dans une démarche d'amélioration continue**
 - apports intrinsèques du kanban
 - les apports de la démarche de mise en place
- **Conclusions**

Contexte : Lean et Flux tirés

Objectif général : concentrer les ressources sur les tâches productives de valeur ajoutée perçue par le client

d'où :

- Supprimer les tâches sans valeur ajoutée
- Supprimer les temps sans valeur ajoutée
- Produire uniquement ce dont le client a besoin, au moment où il en a besoin

- de nombreux outils existent : VSM, 5S, SMED, TPM, Flux tirés, ...

 Dans quel ordre et où appliquer ces outils ?

 Comment bâtir une démarche cohérente ?

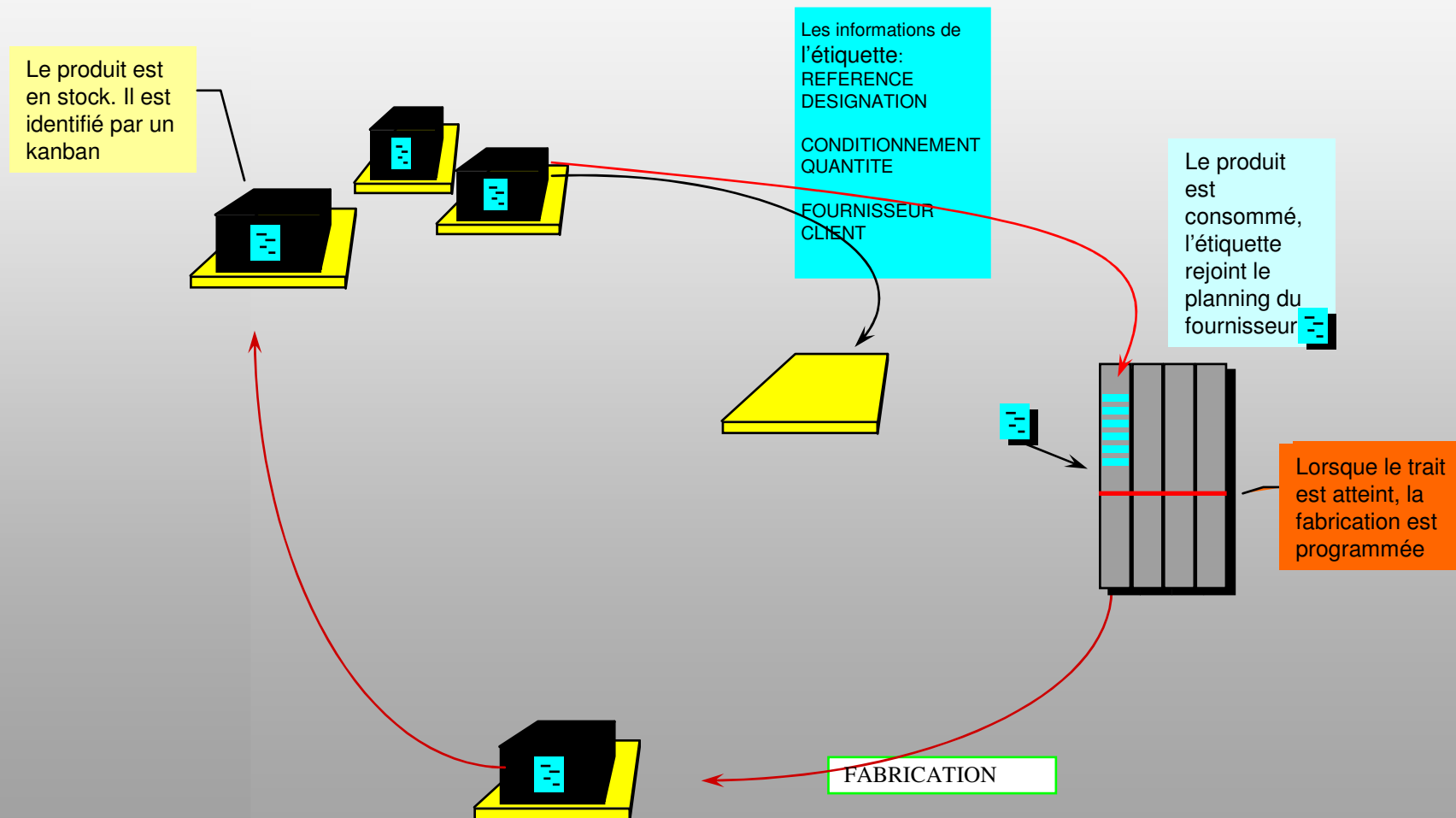
Contexte : Lean et Flux tirés

Construire une démarche cohérente ...

- une démarche **spécifique** à chaque cas selon
 - les activités et les typologies de flux, les contraintes
 - la culture de l'entreprise, ses formes de management, la gestion des compétences
 - la situation économique de l'entreprise
- une **constante** : le flux
 - optimisation du **flux d'ensemble**, et non pas optimisation d'opérations considérées isolément
 - dans tous les cas : **tirer le flux** à partir de la demande du client

l'outil des flux tirés et du management visuel : le kanban

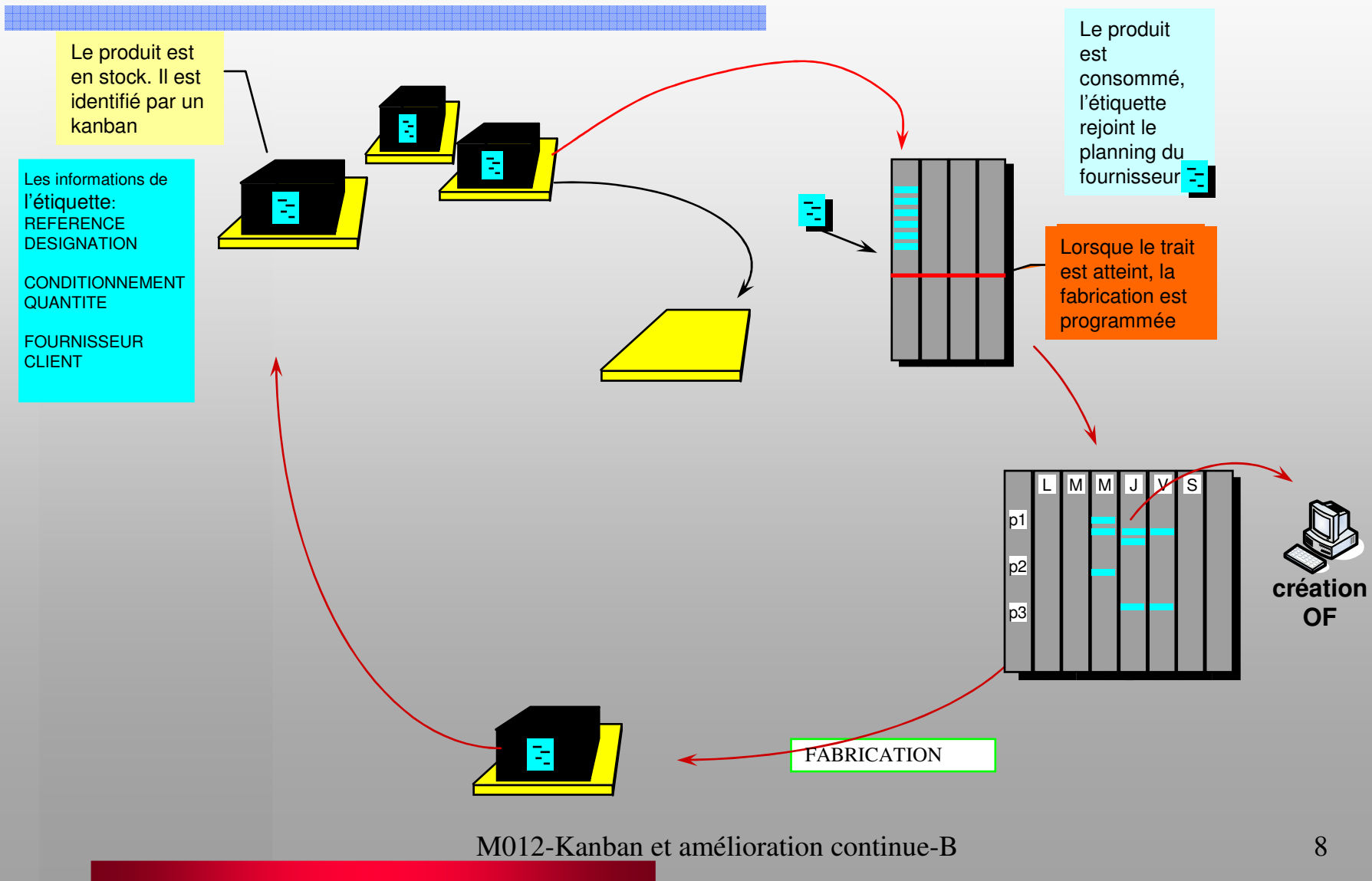
Les principes du kanban



Les principes du kanban étendu

- **Dimensionné**
 - sur la base des contraintes ateliers et fournisseurs → la tension des flux s'opère par les actions menées sur ces contraintes
- **Matérialisé par:**
 - Des étiquettes / conditionnements
 - Des plannings kanban
 - Des procédures affichées aux postes, des outils de formation
- **« Etendu »:**
 - À la **planification court terme** dans l'atelier (planning calendaire)
 - Aux **approvisionnements** de l'atelier
 - À la maîtrise de **l'outillage**
 - À la **sous-traitance extérieure**
 - À l'intégration de **plusieurs opérations dans une même boucle**
 - **Intégré** dans le Système d'Information : kanban et informatique sont liés


kanban et planification court terme



Les apports du kanban étendu

A partir du moment où il permet de bâtir des plannings d'atelier visuels et maîtrisés par l'atelier, le KANBAN ...

- **apporte une réelle simplification aux gens de l'atelier :**
 - **planning d'atelier avec un horizon figé maîtrisé par l'atelier**
 - **prise en compte de la disponibilité de l'outillage**
 - **approvisionnements**
 - **régulation du flux**

 - **permet une délégation contrôlée visuelle :**
 - **en atelier : maîtrise → opérateurs**
 - **entre ordonnancement et atelier**
-  – **chacun peut se replacer sur le rôle « normal » de sa fonction**
- **l'environnement de travail est « dépollué » des anomalies de flux**
- **résultats rapides de lissage du flux + simplifications adm + ↘ stock**

Kanban / amélioration continue

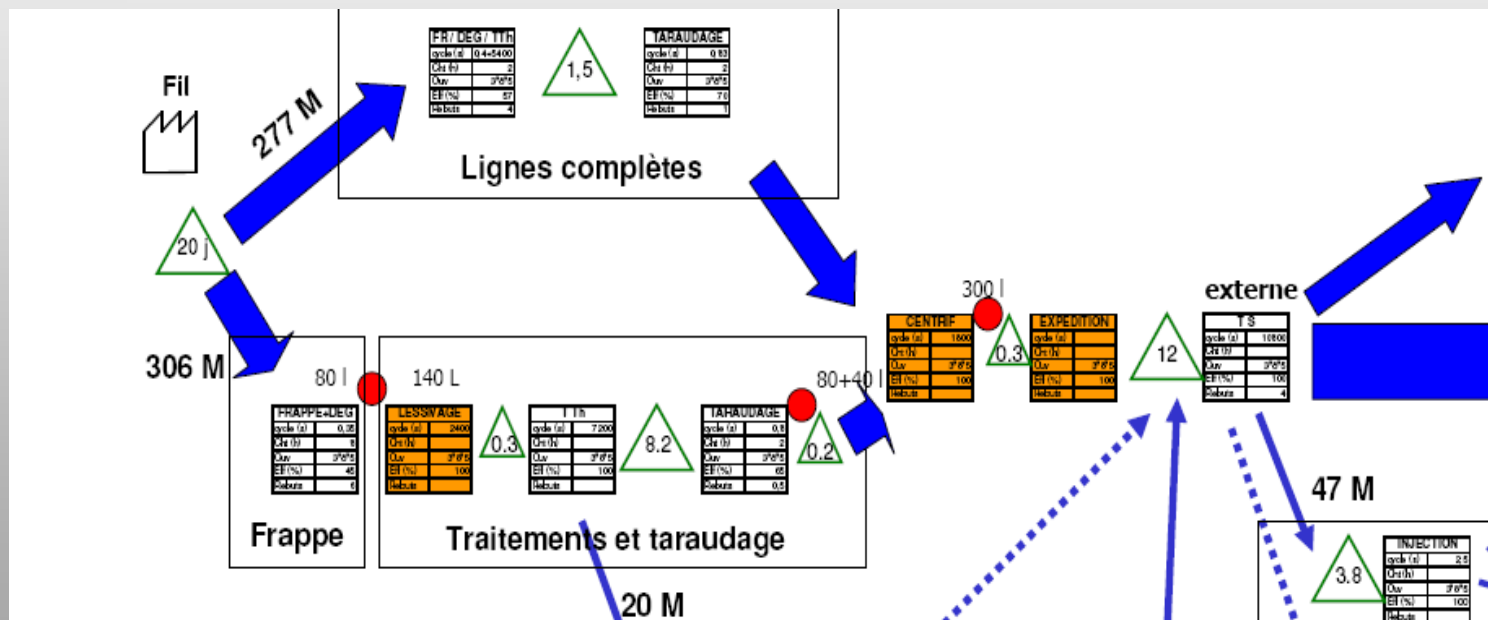
- **apports du flux tiré et du kanban lui-même**
 - régulation du flux
 - simplifications à tous les niveaux, en gestion et en atelier
 - fiabilisation du flux
- **principes de mise en place**

Principes de mise en place

- **flux dimensionné à partir des contraintes actuelles réelles et connues de l'atelier :**
 - conditionnements, manutentions
 - tailles de lots : nombre de changements de série effectués par machines (ou groupes de machines)
 - besoins en outillages
 - horizon nécessaire pour préparer la distribution du travail
 - capacités et situations de saturation des machines
 - ...
- **identification des flux et des contraintes**
 - sur l'intégralité du flux et à chaque étape du flux
 - avec des groupes de travail
 - visualisation des résultats, pour obtention du consensus sur l'identification des contraintes

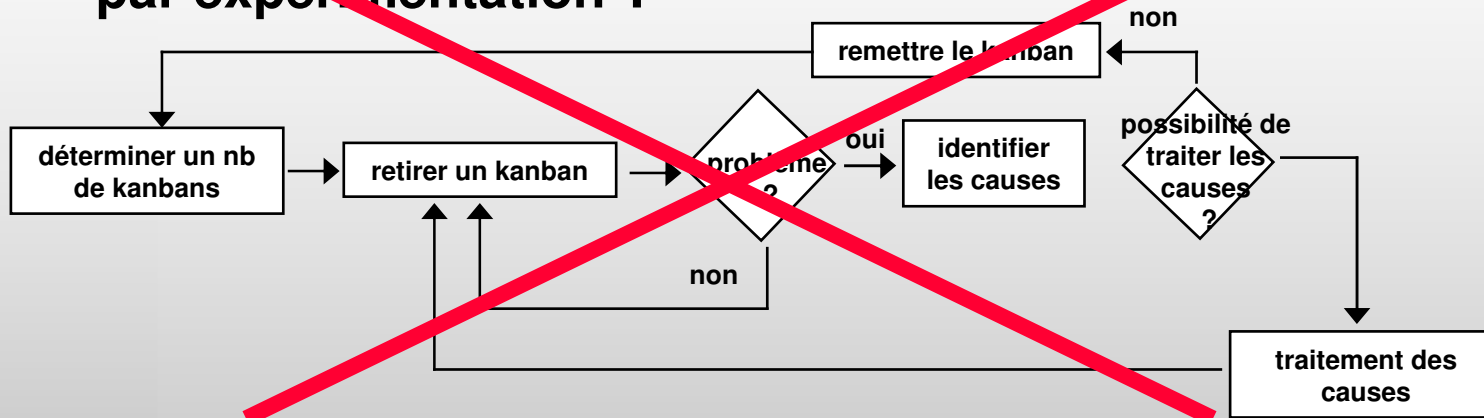
Identification des flux et des contraintes

- Cartographie du flux de valeurs VSM



Dimensionnement à partir des contraintes

– par experimentation ?



– avec la cartographie et un tableau de calcul prenant en compte les contraintes identifiées

Pièces A
Base 2005

		68 174 902		309 886				Nombre de montages hebdo kb: 26		valeur stock moyen: 131 337€		2005 : 83 722 €											
								Nombre de montages hebdo hors kb: 8		Stock moyen jours: 7,8		2005 : 5,0											
								Objectif 35		Stock moyen qté: 1 911 828		2005 : 1 288 726											
										Valeur CMJ: 16 826€		Ecart: 57%											
Référence	Qté actuel	CMJ	Conditionnement kb	SL qté	SLj	Stock sécurité jours	Délai Presse	Délai Four	Délai Contrôle	Délai total	SL sub	Nb KB	Déclaté	Ecart	Stock sécurité jours	Stock moyen qté	Stock moyen jours	Valeur unitaire €	Valeur stock moyen	Nb moyen ordnmts	Nb maxi ordnmts	Stock 2005 qté	Valeur stock 2005
IS RFN58LZ CU-	11 368 969	51 677	12000	96000	2	3,7	3,0	4,0	4	11,0	8,0	71	71	0	3,6	235 552	4,6	0,06 €	15 283€	20	24	425 622	27 615 €
IS 707LS CU-20	3 114 180	14 155	6600	72600	5	3,7	3,0	4,0	4	11,0	11,0	42	42	0	3,5	85 191	6,0	0,07 €	5 830€	13	18	0	- €
IS 750LS CU-21	2 480 393	11 275	6600	59400	5	3,7	3,0	4,0	4	11,0	9,0	34	34	0	3,6	70 690	6,3	0,07 €	5 034€	11	15	0	- €
IS RFN52LZCU-221	2 230 028	10 136	11200	44800	4	3,7	3,0	4,0	4	11,0	4,0	17	17	0	3,4	55 499	5,8	0,07 €	3 903€	5	7	66 692	4 489 €
IS 14FR-7DU CU-	2 219 911	10 086	6600	52900	5	3,7	3,0	4,0	4	11,0	8,0	35	35	0	3,4	60 654	6,0	0,06 €	3 513€	9	13	0	- €
IS 14-7DU CU-2	2 127 192	9 669	12000	48000	5	3,7	3,0	4,0	4	11,0	4,0	16	16	0	3,9	61 640	6,4	0,07 €	4 138€	5	7	0	- €
IS CR431S CU-3	2 083 295	9 470	12000	48000	5	3,7	3,0	4,0	4	11,0	4,0	16	16	0	4,2	63 835	6,7	0,07 €	4 354€	5	7	0	- €
IS RFC58LZ2E CU	1 955 456	8 988	12000	48000	5	3,7	3,0	4,0	4	11,0	4,0	15	15	0	3,9	58 227	6,6	0,07 €	3 969€	5	7	91 680	6 092 €

Conséquences de ces principes de dimensionnement

Flux dimensionné à partir des contraintes actuelles réelles et connues de l'atelier :

- conditionnements
- nombre de changements de série effectués par machines (ou groupes de machines)
- ...

- **garantie de faisabilité du fonctionnement**
- **permet de démarrer « en l'état » : il n'est pas nécessaire d'avoir optimisé pour mettre en place le kanban**
- **le flux est une conséquence des contraintes : pour améliorer le flux, il faut traiter les problèmes**
 - les contraintes qui dimensionnent le flux sont connues
 - c'est sur ces contraintes qu'il faut agir : SMED, 5S, TPM, ...
 - les enjeux des actions sont directement matérialisés
- **les opérateurs et chefs d'équipes constatent eux même factuellement ce que l'on cherche à améliorer...**
 - non pas en accusant le personnel atelier « de mal travailler » et en lui demandant de travailler mieux
 - mais au contraire en résolvant les problèmes concrets qu'il subit au quotidien
 - sur la base des informations qu'il a fournies (et recoupées par l'analyse)

Les apports intrinsèques du kanban (1)

- **déjà cité :**
 - **délégation au plus juste niveau**
 - Maîtrise → opérateurs
 - Ordonnancement → atelier
 - **normalisation des rôles ordonnancement / fabrication**
 - **simplification des travaux administratifs de pilotage du flux à court terme**
 - **lissage et régulation du flux**
- **Mais aussi :**
 - **simplicité qui met en évidence les dysfonctionnements :**
 - cohérence des conditionnements / produits
 - FIFO visuel
 - visualisation délai des opérations intermédiaires (libération qualité, ...)
 - **outil de dimensionnement des flux physiques : besoins en nombre de containers, dimensionnement des magasins et des zones d'en cours, chiffrage des circulations et manutentions**
 - **association (« collage ») du flux physique au flux d'information**
 - **fiabilisation des saisies informatiques des flux : déclarations de production, entrées sorties de stocks, ...**

Les apports intrinsèques du kanban (2)

- **outil de management :**

- **visuel :**

- « Espace kanban » : lieu de la réunion quotidienne de production, lieu d'information permanente
- appropriation de l'outil, responsabilité collective : en déplaçant les étiquettes, chacun devient vecteur d'une part de l'information
- information unique, lecture identique par tous
- information pour le groupe et non pour l'individu
- disparition des non dits sur la distribution du travail, sur la situation de la charge, ...

- **basique : s'il y a des dysfonctionnement de flux**

- on ne peut rien reprocher à une étiquette (pas de « boîte noire » informatique ...)
- les causes sont mises en évidence, sans intermédiaire : chacun est placé devant ses responsabilités

Les autres apports du kanban

- **Points complémentaires :**
 - le kanban est rapide à mettre en œuvre, et produit des résultats immédiats
 - le kanban est un outil souple et flexible : quand besoin d'adapter les boucles à l'évolution des flux (car évolution des flux physiques lignes – îlots – contraintes, nouveaux produits, nouveaux process, ...), l'évolution est très simple
 - le kanban est mobilisateur et permet de fédérer :
 - en hiérarchique dans l'atelier
 - en transversal inter fonctions (achats, appro, ordonnancement, atelier, contrôle de gestion, ...)

Conclusion

Le kanban est à la fois un facteur de progrès et un élément clef de la stratégie de changement vers la lean entreprise :

- **délégation dans l'atelier des tâches d'ordonnancement / approvisionnement dans un cadre maîtrisé par la Logistique**
- **maîtrise et réduction des stocks et en-cours**
- **maîtrise et réduction des délais, lissage du flux**
- **fil conducteur de l'amélioration continue**
 - **Implication des opérateurs**
 - **Mise en évidence des dysfonctionnements dans les flux physiques (rangement, FIFO, transferts, ...)**
 - **Actions sur les contraintes du flux (délai, lots, sécurités, ...)**
 - **Vecteur du management visuel**
 - **« Espace kanban »: lieu de la réunion quotidienne de production, lieu d'information permanente.**