

# Le Kanban

## Principes de base



Paris, le 1er juillet 2010  
Version 1.0

## Le Kanban est une méthode "basique" de gestion des flux

- Le Kanban s'applique sur des produits où les flux sont simples et à faible intensité capitalistique (quantité d'immobilisations nécessaires pour produire : machines, bâtiments, ...) :
  - faible nombre d'opérations,
  - taille de série : grande/moyenne,
  - intensité capitalistique faible/moyenne,
  - grande souplesse sur la main d'œuvre (exemple : passage de 2 à 3 équipes).
- Le Kanban est un outil de gestion de production qui a 4 objectifs principaux :
  - assurer une production en Juste-à-Temps à chaque étape du processus, donc aligner la production sur la demande client,
  - contrôler en permanence le niveau des encours de production pour minimiser le Temps de Cycle de la production,
  - déléguer à la ligne de fabrication la planification quotidienne,
  - dégager du temps à l'encadrement pour mener des actions de progrès telles que Kaizen, SMED, 5S, ...
- Le Kanban s'applique en général à l'intérieur d'un atelier ou d'un ensemble autonome de cellules de travail, cependant le système Kanban peut être mis en place entre plusieurs sites même assez éloignés physiquement.
- C'est un système de communication visuel et manuel, pour toutes les personnes intervenant sur le processus de fabrication, qui permet de contrôler la fabrication des produits demandés dans les quantités demandées au moment demandé entre deux étapes du flux.

**Le Kanban contribue à tendre les flux et à mettre en évidence les faiblesses  
d'une ligne de production, et ainsi à concentrer les efforts sur les points critiques**

## Le Kanban repose sur un changement de culture

---

- Comportement traditionnel :
  - “Je produis des pièces chaque fois qu’il y a de la matière brute disponible et / ou que mon chef me l’indique”.
- Nouveau paradigme :
  - “Même si j’ai de la matière, je ne produis pas tant que je ne reçois pas un signal de consommation de mon client”.
- Dans le Kanban on parle de flux tirés par opposition aux flux poussés :
  - flux tirés : la production d'un poste est dictée par la demande exprimée par les postes en aval,
  - flux poussés :
    - la production d'un poste est déterminée par les lots arrivant du poste en amont,
    - on peut également dire que les flux poussés sont des flux programmés : on a tenté d'ordonner les différentes opérations en les échelonnant dans le temps.
- Remarques :
  - par effet de mode (le Kanban), les flux tirés sont considérés comme meilleurs que les flux poussés, pourtant cela n'est vrai que dans certaines typologies d'industries (demande répétitive et équipements flexibles),
  - rien n'empêche d'avoir des flux bien programmés (bien poussés).

**Il est plus coûteux de produire lorsqu'on n'est pas supposé le faire  
que de ne pas produire du tout**

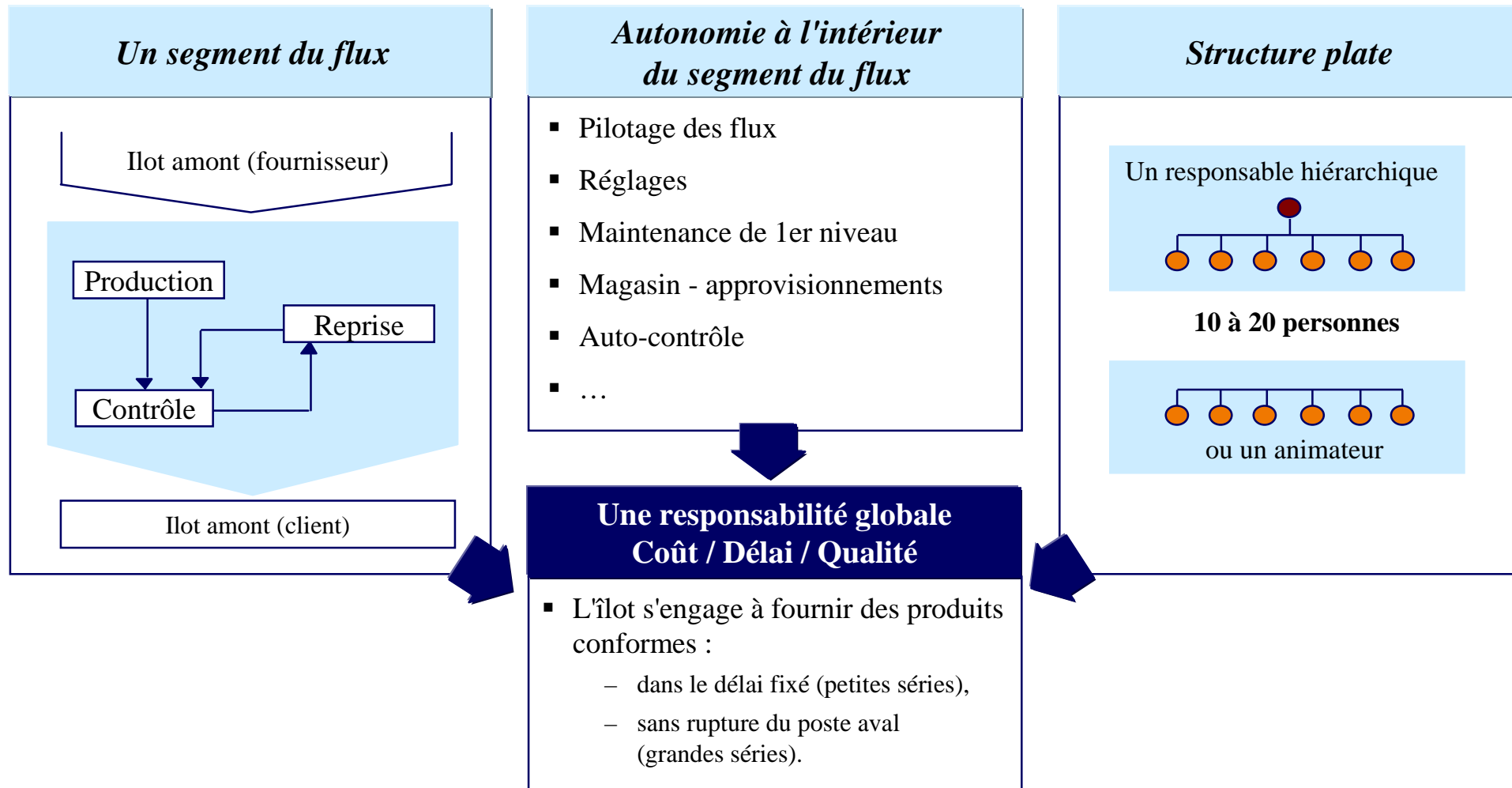
## Les symptômes classiques qui révèlent le besoin de passage au Kanban : existence de perturbations (en usine ou atelier) malgré une bonne répétitivité de la demande

---

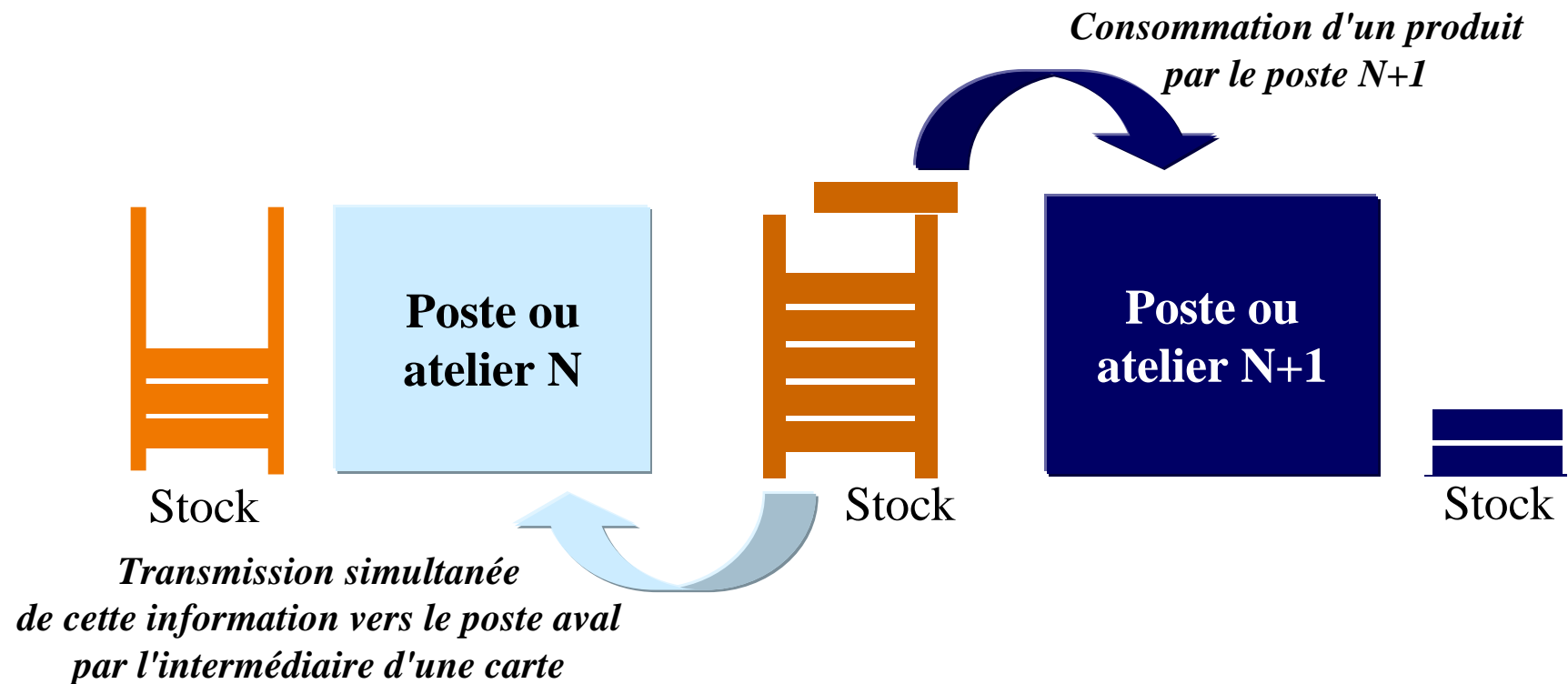
- Taux de service dégradé.
- Stocks élevés, mal répartis : un stock après chaque opération de gamme.
- Données sur les stocks non fiables.
- Chasse aux pièces perdues.
- Rendement des ateliers avals dégradé.
- Désorganisation des ateliers / machines pas mises en ligne ou lignes de fabrication pas totalement automatisées
- Expéditions en urgence.
- Planification conflictuelle.
- Planification perturbée par les ruptures.
- Changements de série en urgence.
- Mauvais emploi des ressources.

**Et tout ça, sur des produits "simples", que l'on produit de façon régulière et en quantité importante !**

# Le Kanban est un outil d'ordonnancement qui s'appuie sur une organisation des ateliers en îlots autonomes de production



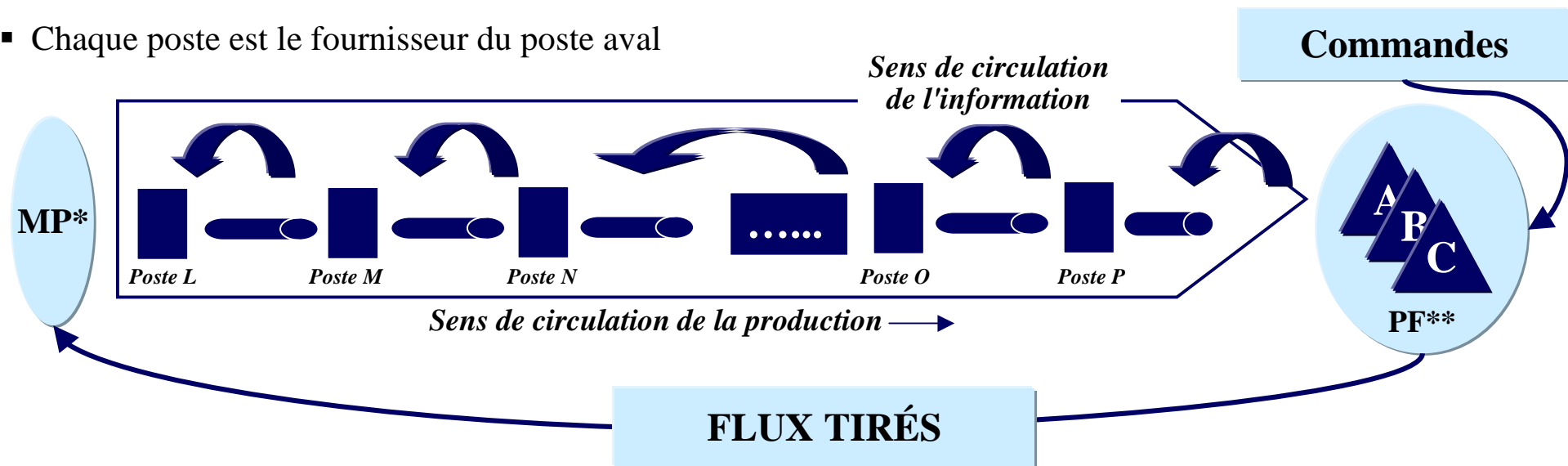
# Le principe de base du Kanban est le renouvellement des consommations réelles



**C'est la consommation réelle d'un produit qui déclenche la transmission de l'information vers l'atelier amont**

## Le Kanban assure la transmission de l'information entre un poste de travail client et un poste de travail fournisseur

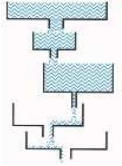
- La demande aval déclenche la production du poste amont
- Le flux est tiré par la demande
- Chaque poste est le fournisseur du poste aval



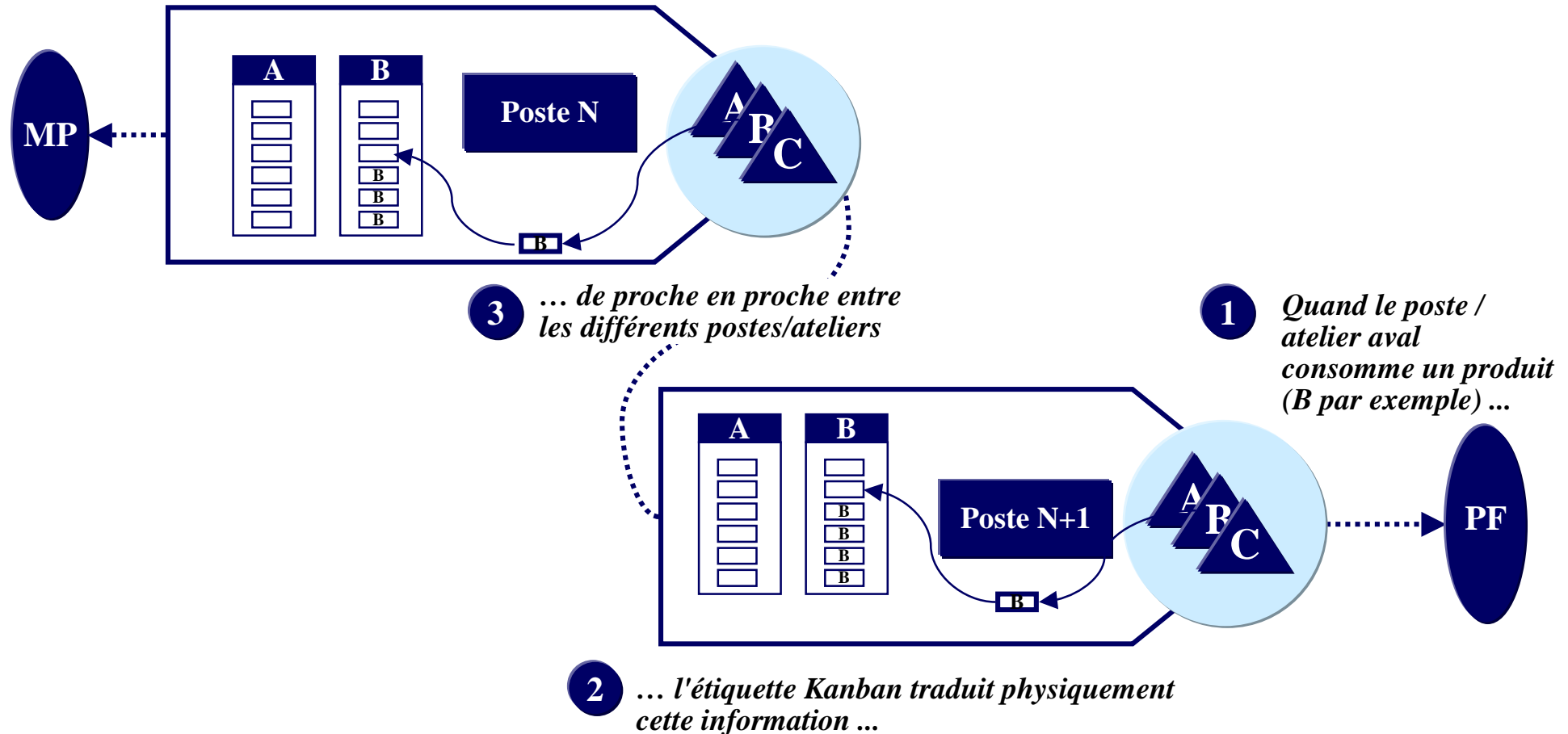
\* *Matières Premières*

\*\* *Produits Finis*

**La demande est formalisée par les étiquettes Kanban  
("Kanban" = étiquette qui informe)**



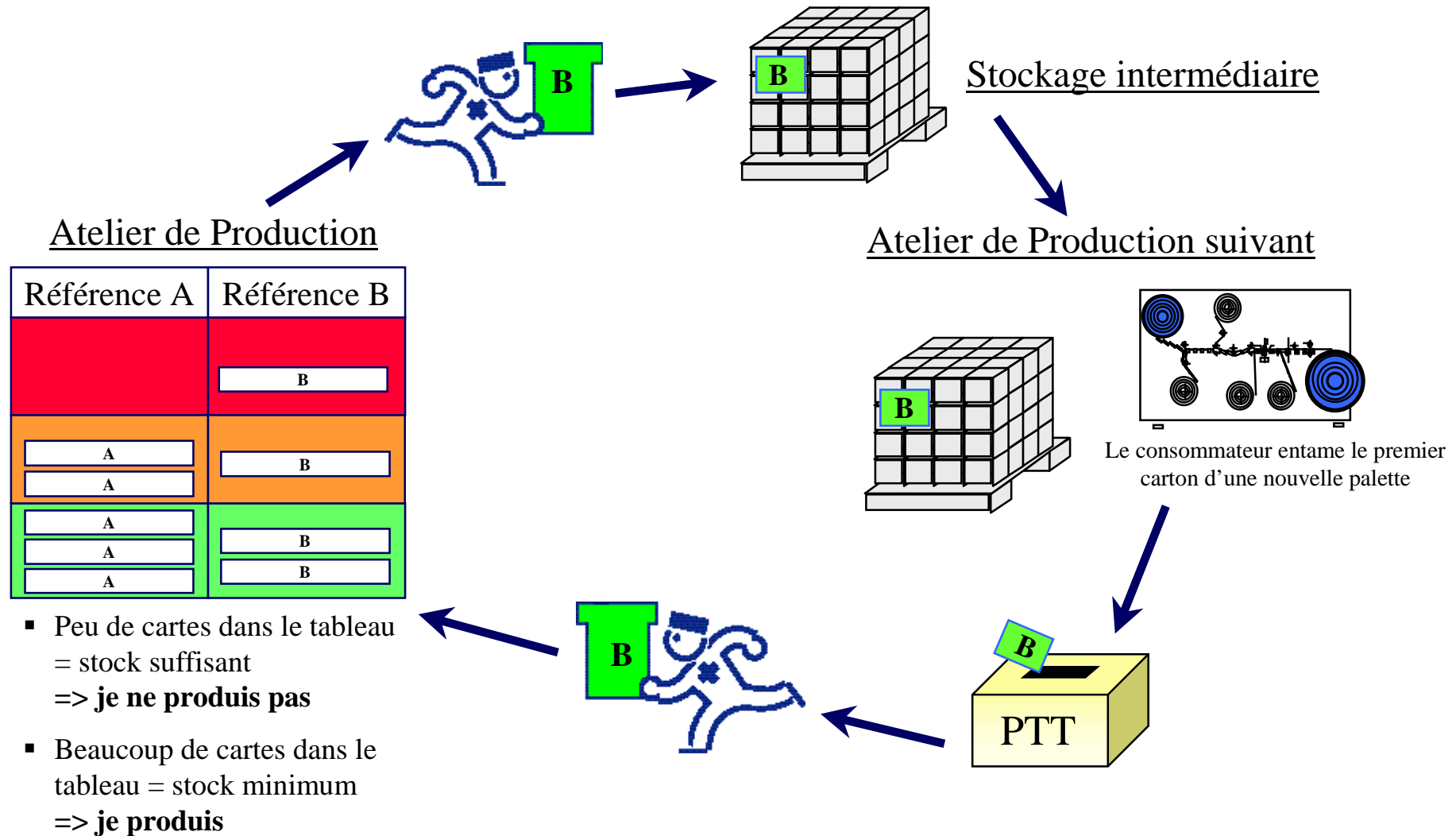
L'étiquette ou carte Kanban matérialise physiquement la transmission de l'information en accompagnant les produits



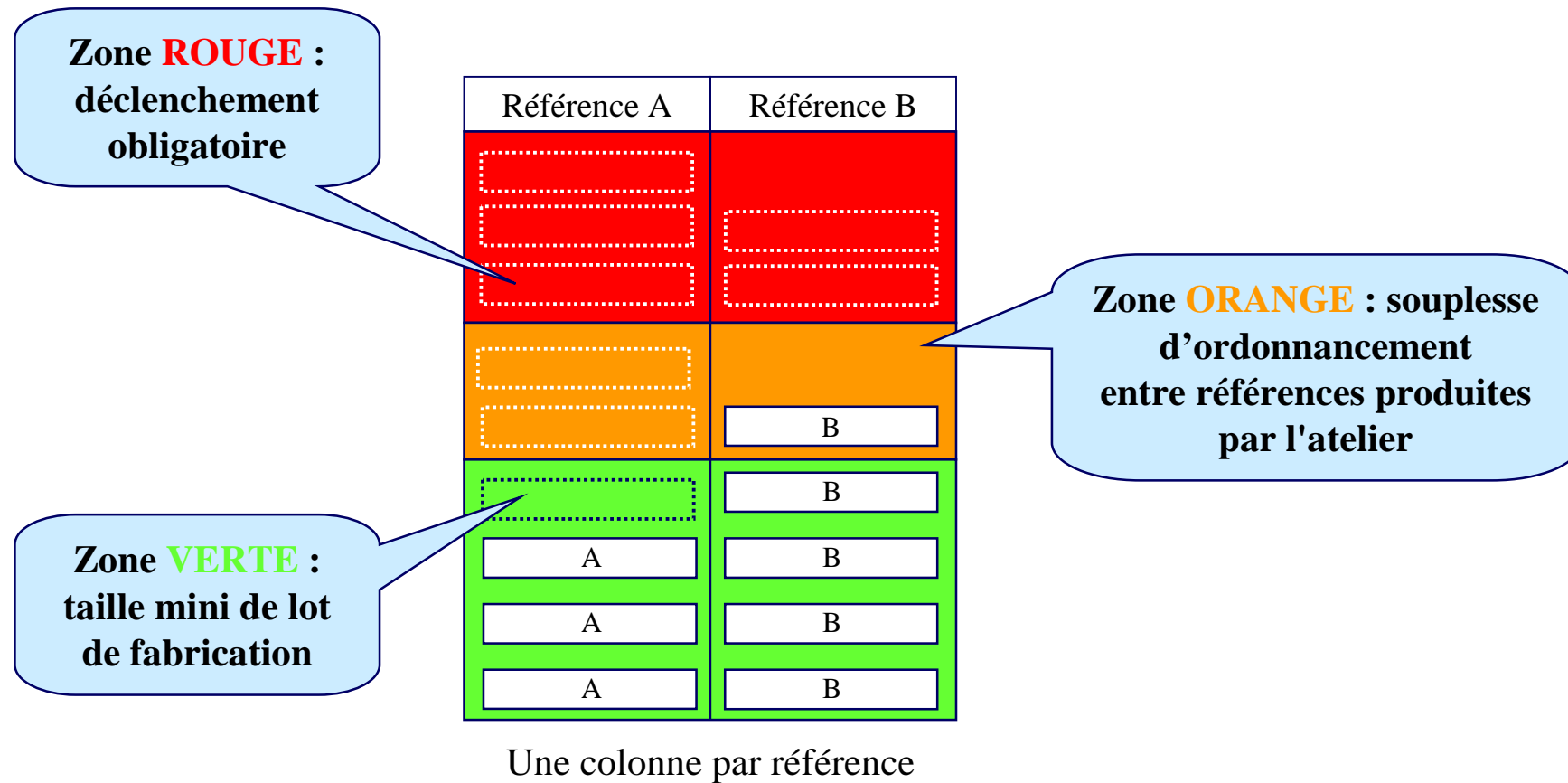
**1 carte Kanban = un lot de produits entamé en consommation par le poste aval**



Cette carte Kanban circule : elle peut se trouver soit sur le panneau, soit sur les stocks, soit dans une boîte aux lettres

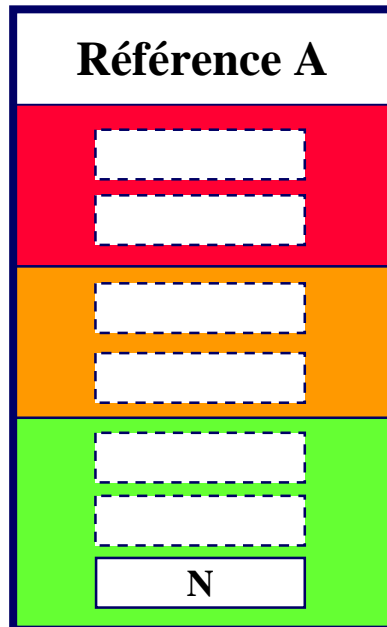


## Regroupées dans un tableau, les étiquettes Kanban pilotent les lancements de production



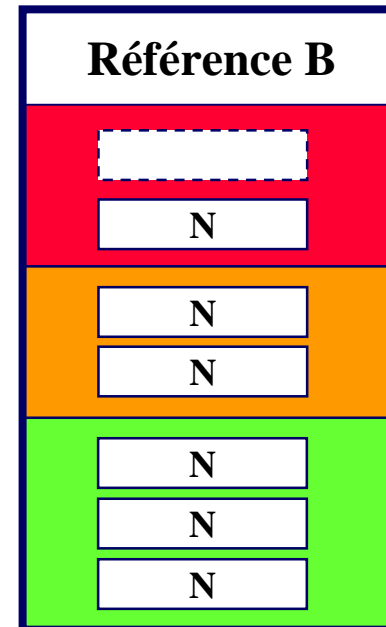
**1 étiquette Kanban dans le tableau correspond à 1 unité de conditionnement**

## La lecture du tableau de Kanban donne les instructions de production et renseigne sur le stock aval



- Les étiquettes ne sont pas dans le tableau Kanban :
  - soit elles sont en stock d'encours sur le poste,
  - soit elles sont sur des contenants en cours consommation par le poste aval
- Donc le besoin en produits est couvert.

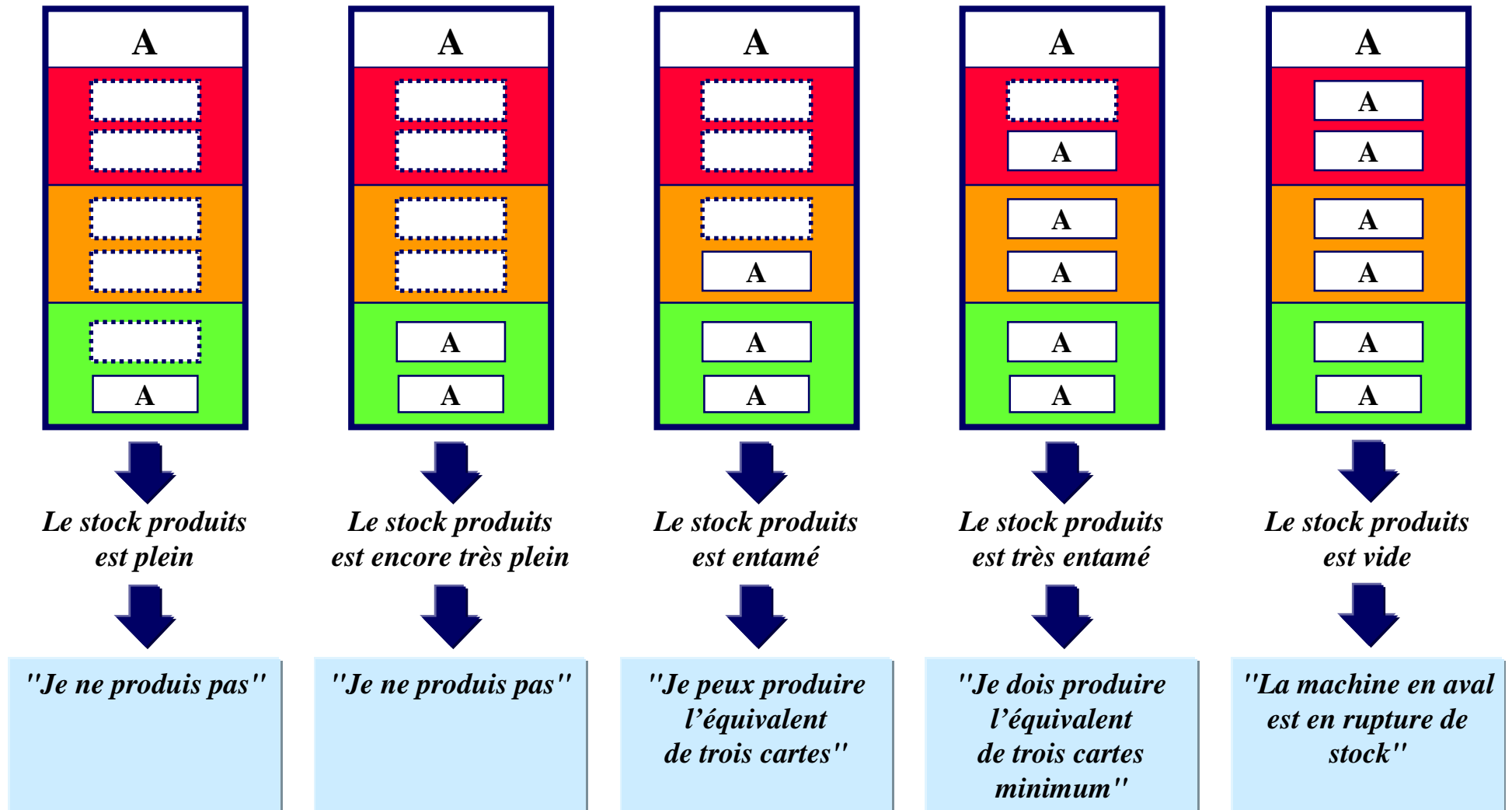
**CONCLUSION**  
*Je ne produis pas*



- Le tableau Kanban est dans la zone rouge :
  - il n'y a plus devant la machine aval ou en cours de production qu'un minimum d'encours,
  - si je ne produis pas, la machine aval ne va plus être alimentée, et toute la ligne va peu à peu se trouver en rupture.
- Donc l'aval a consommé de la référence N et va bientôt être en rupture si on continue à consommer de cette référence.

**CONCLUSION**  
*Je dois produire*

## Le tableau Kanban permet de décrire toutes les situations de production possibles



## Au bilan, 5 principes "dictent" le Kanban

---

- Le processus de consommation retire du poste fournisseur seulement les quantités nécessaires au moment nécessaire.
- Le processus fournisseur réapprovisionnera seulement les produits consommés dans la quantité consommée.
- Les produits défectueux ne seront pas envoyés au poste consommateur.
- Le Kanban devra refléter les changements de la demande et les capacités du fournisseur.
- Le nombre d'étiquettes Kanban, donc de stocks d'encours par atelier, devra être réduit dans le temps en utilisant des méthodes de progrès continu (non-qualités, disponibilité des équipements, polyvalence agent, ...)

## Le bon fonctionnement d'une boucle Kanban dépend du respect rigoureux de quelques règles

---

### ▪ Règles de fonctionnement de l'atelier :

- ordonnancement :
  - modalités d'utilisation de la "souplesse" d'ordonnancement,
  - modalités d'ordonnancement entre "références voisines",
- traitement des cas particuliers :
  - retraitements de lots,
  - pannes exceptionnelles,
  - produits en phase de tests ...

### ▪ Règles de maintenance du système Kanban :

- ajustement des tailles de lot de production et du conditionnement,
- surveillance de la capacité de production des moyens : le Kanban travaille à capacité finie,
- diminution des lots à produire en urgence : en liaison avec le plan de production,
- responsabilité et rôles des différents intervenants : règles de communication sur les états de production, rôle des chefs d'ateliers et des opérateurs sur le respect des règles Kanban,
- alimentation des indicateurs de performances propres au Kanban : taux de remplissage du Kanban de la machine, taux de rupture d'approvisionnement de la machine aval.