

**SRAL 5 mai 2017**

# **Supply chain**

**Optimisation et interactions**

**Gestion des risques**

**Sécuriser l'approvisionnement logistique**

# Thématiques

a. Evaluation des consommations

b. Evaluation des modes de gestion

c. Validation de la sécurité

d. Analyse des coûts logistiques

**Périmètre :  
l'unité de soins**

# a. Evaluation des consommations

Une unité de soins, c'est d'abord un acteur logistique extrêmement stable !



## a. Evaluation des consommations

Il faut avoir accès à l'historique des consommations pour chaque unité. Et donc :

- un ERP avec module achats/ventes
- un datawarehouse
- des mesures (CHF, occurrences, volumes)
- des zooms du détail au global

# a. Evaluation des consommations

<b>Consommation d'articles stockés</b>	<b>Total demandé en CHF</b>	<b>Nbre de références</b>	<b>Nbre de mouvements (lignes de demandes)</b>	<b>Moyenne en CHF</b>
Chirurgie viscérale	73'034	288	2'092	34.91
Chirurgie thoracique	82'394	281	2'144	38.43
Chirurgie hépato-pathologie	61'250	289	1'883	32.53
Chirurgie urologie	74'845	250	2'255	33.19
Unité de transplantation	81'147	348	2'735	29.67
Maladie infectieuses	86'913	296	3'233	26.88
<b>Autres exemples</b>				
Soins intermédiaires	142'706	341	4'065	35.11
Salle de traitement	164'436	124	1'851	88.84
<b>Moyenne unités de soins</b>	<b>73'755</b>	<b>291</b>	<b>2'568</b>	<b>29.33</b>
<b>Ecart type</b>	<b>10'984</b>	<b>24</b>	<b>536</b>	<b>5</b>
<b>Ecart type en %</b>	<b>15%</b>	<b>8%</b>	<b>21%</b>	<b>16%</b>

## a. Evaluation des consommations

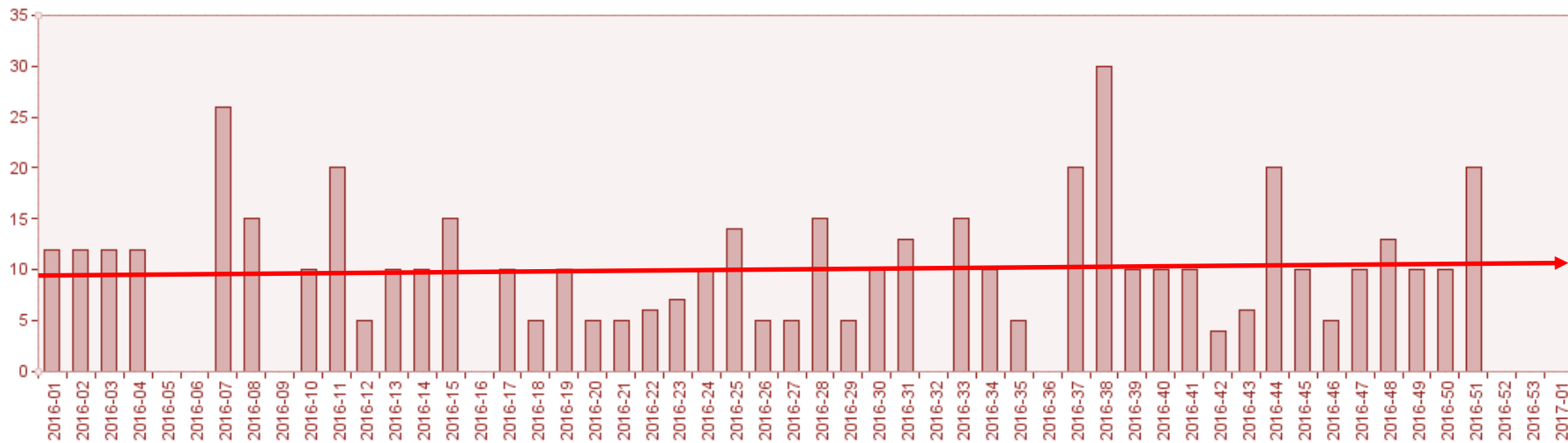
Agréger au niveau de l'unité permet un contrôle de cohérence permet de :

- cibler celles à accompagner en priorité
- définir des standards de stockage (surface et équipements)
- moduler la fréquence de livraison, par ex. des plus gros demandeurs

# a. Evaluation des consommations

Analyse détaillée de la consommation à la référence dans une unité

Ex : Emulsion liquide p/peau délicate, BOUT 250ml en angiologie à la semaine



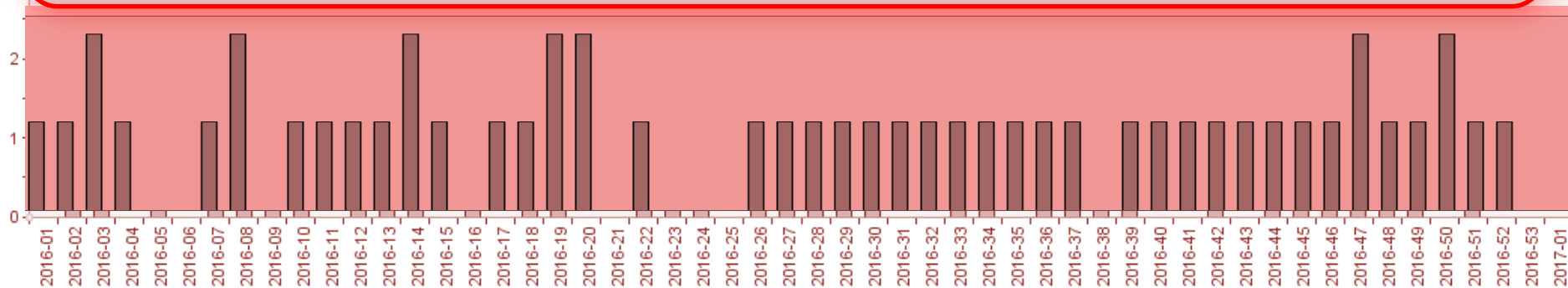
**9.71 bouteilles en moyenne mais 11 demandes > 12 bouteilles... suivies d'un tassement des demandes**

# a. Evaluation des consommations

## Comparaison entre 2 unités

Ex : Alèse 60x90cm en cartons de 80, angiologie et néphrologie à la semaine

**0.92 cartons en moyenne par semaine...  
plus lissé**



**0.83 cartons en moyenne par semaine...  
mais 4 demandes > 1 carton**



# Thématiques

a. Evaluation des consommations

b. Evaluation des modes de gestion

c. Validation des stocks de sécurité

d. Analyse des coûts logistiques

# Thématiques

a. Evaluation des consommations

b. Evaluation des modes de gestion

c. Validation des stocks de sécurité

d. Analyse des coûts logistiques

## c. Validation des stocks de sécurité

La quantité en stock est par définition variable... Elle dépend de 3 principaux paramètres :

**Le stock de sécurité**

**Le seuil de réapprovisionnement**

**La quantité économique**

## c. Validation des stocks de sécurité

### Le stock de sécurité

1. C'est le **niveau de stock sous lequel on ne veut pas descendre**. Il doit couvrir les aléas de la consommation comme de la livraison.
2. Le stock de sécurité peut être fixé de manière arbitraire ou être issu d'un savant calcul.
3. Traditionnellement, on le détermine en fonction des aléas de consommation et du taux de service client que l'on souhaite atteindre.

# c. Validation des stocks de sécurité

## Le stock de sécurité

La formule de l'écart type (racine carré de la somme des écarts à la moyenne au carré) existe dans excel (ECARTYPEP ou ECARTYPE)

$c_m$  = consommation ou demande moyenne

$\sigma_{c_m}$  = écart type de la consommation

$k$  = coefficient du taux de service client cible recherché

80% = 0.84 / 90% = 1.28 / 95% = 1.65 / 98% = 2.05 / 99% = 2.33 / 99.5% = 2.58 / 99.9% = 3.09

$n$  = délai de réapprovisionnement exprimé en période de mesure de la consommation

*Si les ventes sont analysées en mois et que le délai est de 1 mois,  $n = 1$*

*Si les ventes sont analysées en mois et que le délai est de 1 semaine,  $n = 0.25$*

*Si les ventes sont analysées en mois et que le délai est de 2 mois,  $n = 2$*

$$\text{stock de sécurité} = k \sigma_{c_m} \sqrt{n}$$

## c. Validation des stocks de sécurité

### Le seuil (de réapprovisionnement)

1. C'est le **niveau de stock qui déclenche la commande** chez le fournisseur... lorsque les demandes clients connues font passer le stock sous ce niveau
2. Il correspond au stock de sécurité + la consommation estimée pendant le délai de livraison du fournisseur

# c. Validation des stocks de sécurité

## Le seuil (de réapprovisionnement)

seuil de réapprovisionnement =  $c_m n$  + stock sécurité

Exemple : analyse sur 12 mois de vente

Consommations		Total	1'200
janvier	75	$c_m$ = conso.moyenne	100
février	80	$\sigma c_m$ = écart type conso.	22
mars	90	k = coeff. taux de service (99%)	2.33
avril	100	n = délai de 2 semaines	0.5
mai	100	stock de sécurité	35.43
juin	110	seuil de réapprovisionnement	85.43
juillet	150		
août	135		
septembre	100		
octobre	90		
novembre	90		
décembre	80		

## c. Validation des stocks de sécurité

### La quantité économique

C'est la **quantité optimum à acheter**, à l'équilibre entre les coûts d'acquisition (coûts de l'approvisionnement) et de possession (coûts du stockage et d'opportunité)

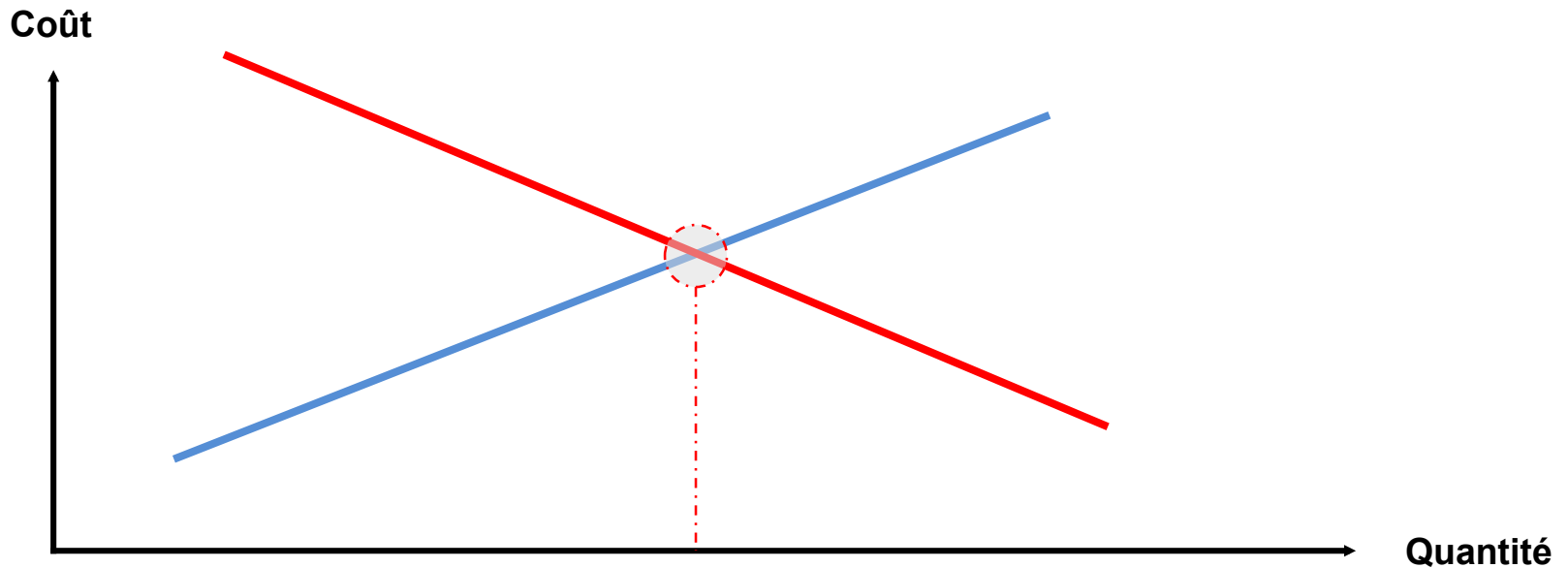
La gestion économique des stocks consiste à réduire les coûts d'approvisionnement en **réduisant** le nombre de commandes tout en limitant les coûts de stockage par un renouvellement rapide du stock, c'est à dire en **augmentant** le nombre de commande. Ces deux objectifs sont contradictoires.

**Trouver la quantité économique, c'est résoudre ce dilemme**



## c. Validation des stocks de sécurité

# La quantité économique



**Coût de possession** (+ la surface et le volume occupés sont grands, + il est élevé). Il comprend les salaires des magasiniers, les charges d'eau, d'électricité, les investissements et le coût d'opportunité

**Coût d'acquisition** (ou coût d'achat ; + volume acheté est grand, + il est élevé). Il comprend les salaires des acheteurs, le transport, la réception...

**Quantité économique** : c'est l'équilibre entre ce que me coûte le stockage d'un produit et ce que me coûte son achat

## c. Validation des stocks de sécurité

# La quantité économique

On la calcule traditionnellement avec la Formule de Wilson. C'est LA formule visant à trouver cet équilibre entre coût de possession et d'acquisition

Avec  $a$  = coût d'acquisition (ou coût d'achat)

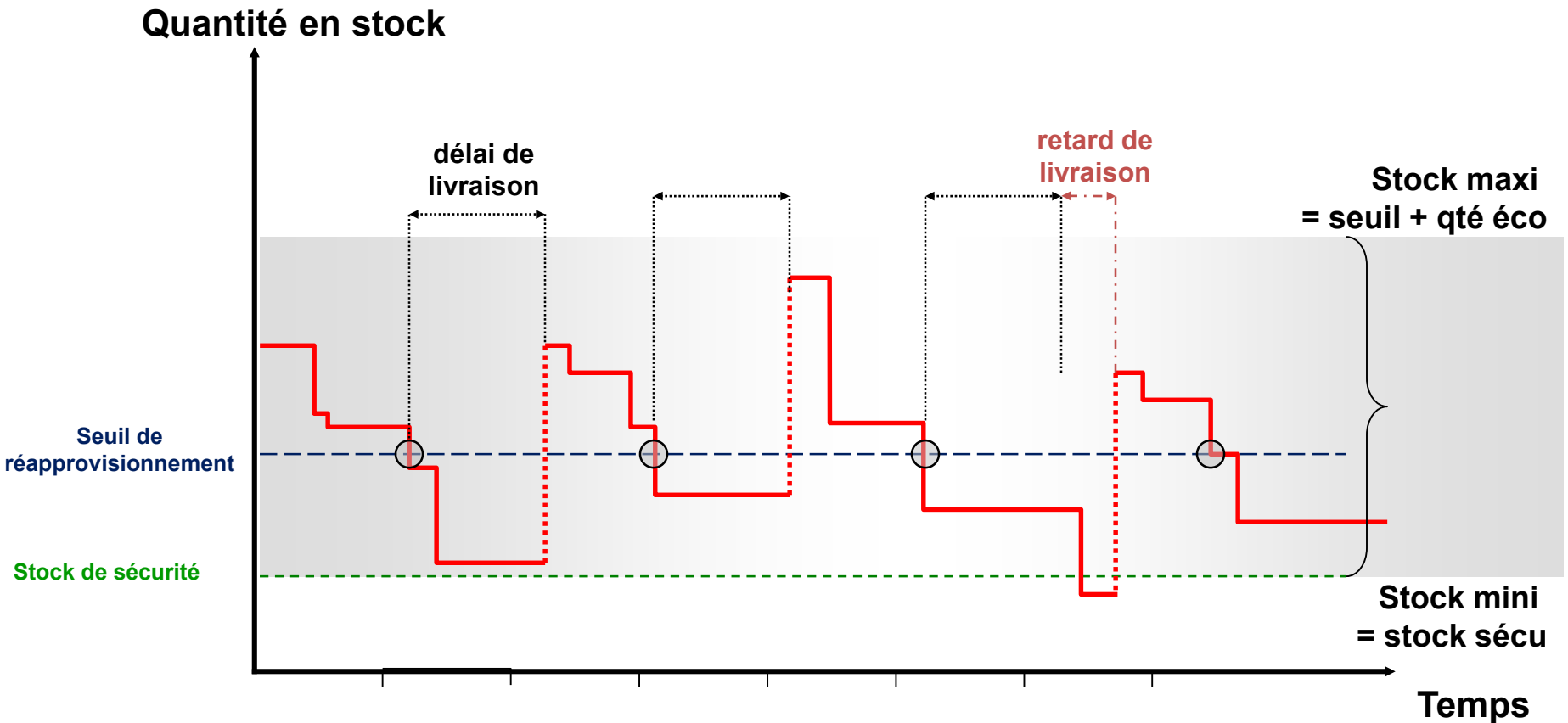
$p_u$  = prix d'achat unitaire de l'article

$c_p$  = consommation de la période

$t$  = taux de possession (coût de stockage en % de la valeur du stock)

$$\text{Quantité économique} = \sqrt{\frac{2 a c_p}{p_u t}}$$

# c. Validation des stocks de sécurité



Passage de la commande



Zone de fluctuation du stock



Quantité économique

Évolution du stock :

= consommation

= livraison

## c. Validation des stocks de sécurité

Dans la pratique, la plupart des unités sont livrées entre 1 et 2 fois par semaine

1. pas de stock de sécurité  
On commande X jours de consommation et on a peu d'aléas
2. la quantité en stock est proche de la consommation moyenne pendant le délai de provisionnement

# Thématiques

a. Evaluation des consommations

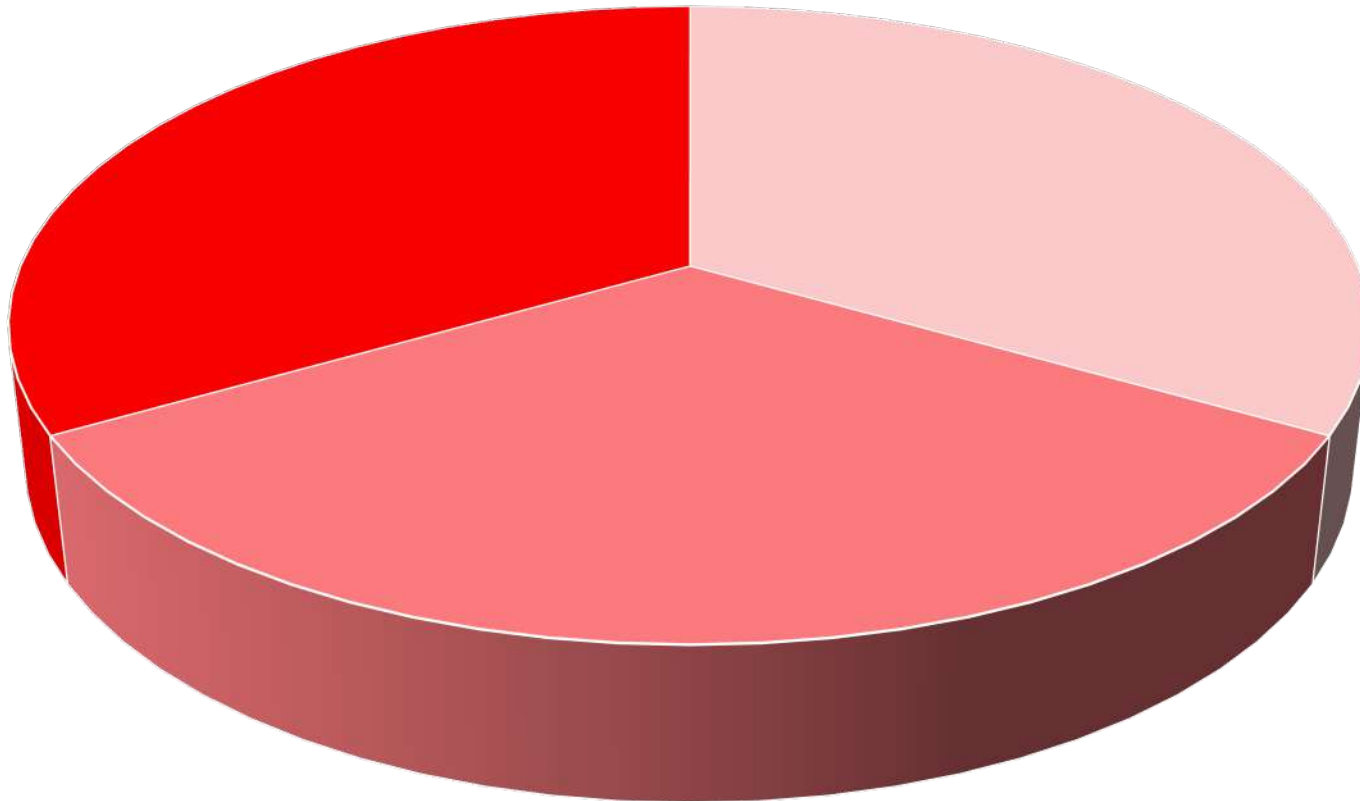
b. Evaluation des modes de gestion

c. Validation des stocks de sécurité

d. Analyse des coûts logistiques

## b. Evaluation des modes de gestion

**Préalable : l'analyse est faite et l'on connaît les quantités à commander**



■ Commande   ■ Dotation   ■ Kanban

## b. Evaluation des modes de gestion

### La commande 1 pour 1

Commande de l'article quand il est consommé

↗ facile et flexible

↘ risque élevé de rupture et donc réservé aux articles très peu consommés

## b. Evaluation des modes de gestion

### La commande

Liste ou « panier modèle » avec des quantités suggérées par référence

- ↗ facile, flexible, permet le 1 pour 1
- ↘ très chronophage car inventaire à chaque commande, pas paperless
- attention à l'ordre d'édition, interprétation des quantités



## b. Evaluation des modes de gestion

### La dotation « poussée »

Quantités déclenchées par référence à intervalle défini

↗ facile, économe en temps, pas d'interprétation des quantités, paperless

↘ surstocks et reverse logistique importants, peu flexible

## b. Evaluation des modes de gestion

### La dotation « tirée »

On reconstitue une quantité définie par référence

↗ pas de surstock, flexible, permet le 1 pour 1

↘ chronophage car inventaire à chaque commande et calcul de la quantité à commander

→ mise en place

## b. Evaluation des modes de gestion

### Le kanban

Ou système plein vide

↗ facile, économe en temps, pas  
d'interprétation des quantités,  
paperless, permet le 1 pour 1

↘ mise en place

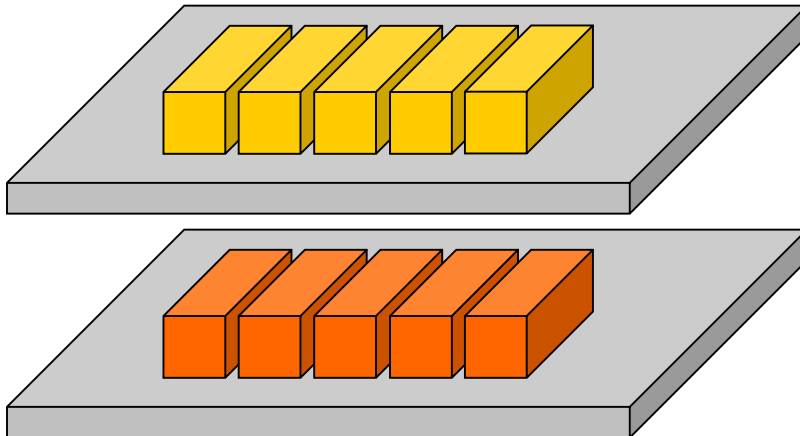
# b. Evaluation des modes de gestion

## Le kanban

Exemple :  $c_m = 8$  cartons de piles par mois  
 $n = 0.25$  (délai = 1 semaine)  
stock de sécurité = 3 cartons  
seuil de réapprovisionnement = 5 cartons ( $8 \times 0.25 + 3$ )

**quantité économique = seuil de réapprovisionnement = 5 cartons**

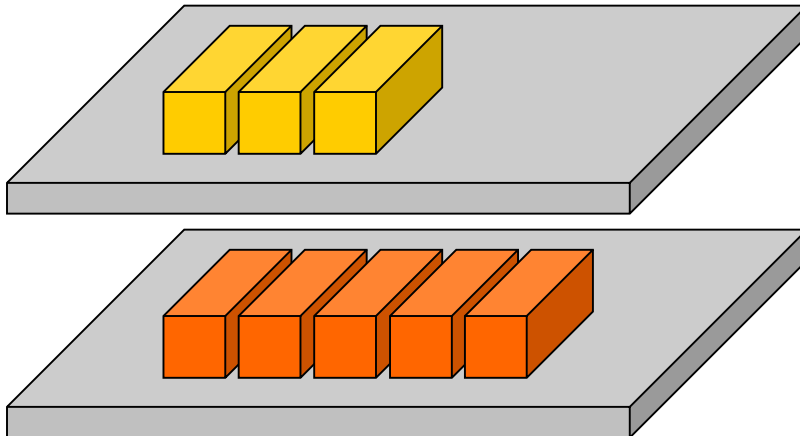
- stockage sur 2 « paniers » ou emplacement
- pas de pioche sur une étagère tant que l'autre n'est pas vidée
- réapprovisionnement lancé quant 1 des 2 étagères est vide



**Semaine 0 : situation de départ**

## b. Evaluation des modes de gestion

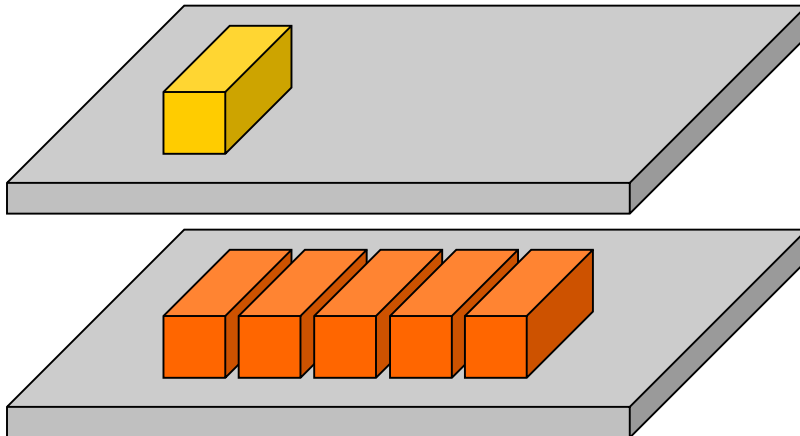
### Le kanban



Semaine 1 : 2  
consommées

## b. Evaluation des modes de gestion

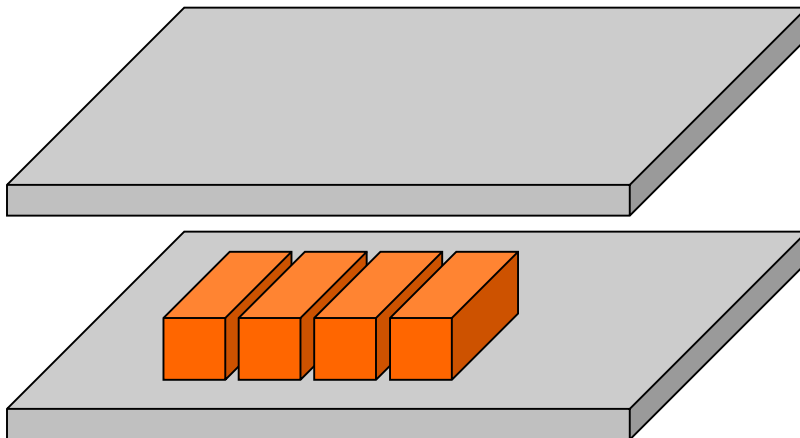
### Le kanban



Semaine 2 : 2  
consommées

## b. Evaluation des modes de gestion

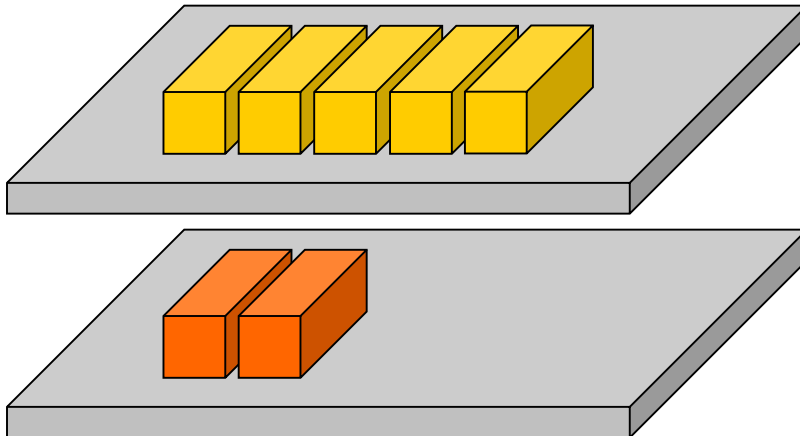
### Le kanban



Semaine 3 : 2 autres  
consommées, on est  $<$  ou  $=$   
au SR donc on  
réapprovisionne

## b. Evaluation des modes de gestion

### Le kanban

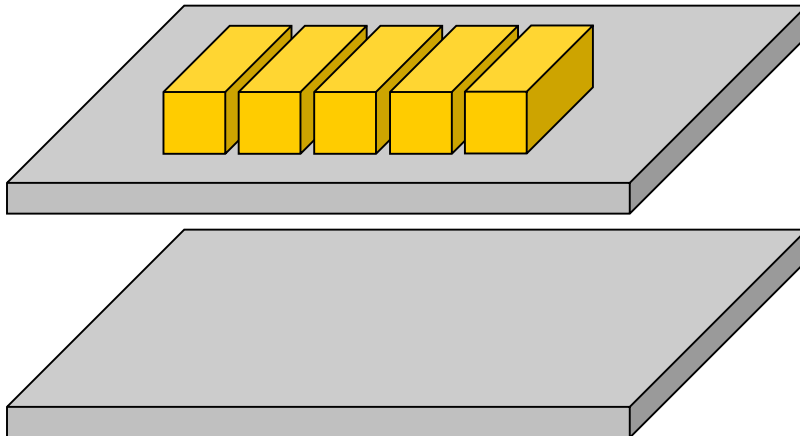


Semaine 4 : 2 autres  
consommées + réception  
de la commande



## b. Evaluation des modes de gestion

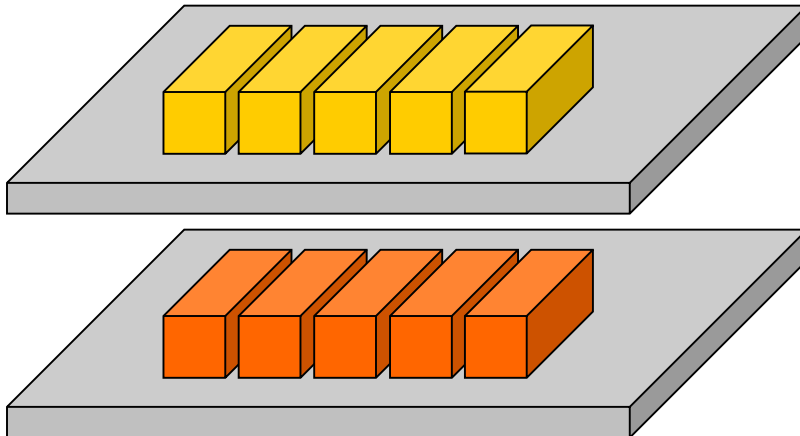
### Le kanban



Semaine 5 : 2 autres  
consommées on est  $<$  ou  $=$   
au SR donc on  
réapprovisionne

## b. Evaluation des modes de gestion

### Le kanban



Semaine 6 : pas de consommation + réception de la commande

# Thématiques

- a. Evaluation des consommations
- b. Evaluation des modes de gestion
- c. Validation des stocks de sécurité
- d. Analyse des coûts logistiques

## d. Analyse des coûts logistiques

Coûts en logistique centrale

On cherche le point d'équilibre entre...

le stock

Un coût à la référence par an

Part des salaires de magasiniers et  
des locaux importantes

## d. Analyse des coûts logistiques

Coûts en logistique centrale

... et ...

le crossdocking

Un coût à la ligne

Part des salaires des fonctions  
supports et de la distribution  
importantes

# d. Analyse des coûts logistiques

Stock

Crushing

2'000'000

2'000

= 1'

On stocke si l'on  
commande toutes les 2  
semaines

ligne

Poisson a 25 lignes de  
commande par an

## d. Analyse des coûts logistiques

### Coûts en unité de soins

- Temps consacré au réapprovisionnement
- Classe de fonction de l'approvisionneur
- Superficie
- Obsolescence (surstocks)
- Reverse logistique (surstocks)
- Amortissements des équipements
- Ruptures

# En résumé : 3 commandements

Connaître ses conséquences pour article

Déterminer la quantité pouvant  
recevoir la commande  
commande

Commander les articles peu  
utilisés

**Merci !!!**