

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

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

Consommation d'articles stockés	Total demandé en CHF	Nbre de références	Nbre de mouvements (lignes de demandes)	Moyenne en CHF
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
Autres exemples				
Soins intermédiaires	142'706	341	4'065	35.11
Salle de traitement	164'436	124	1'851	88.84
Moyenne unités de soins	73'755	291	2'568	29.33
Ecart type	10'984	24	536	5
Ecart type en %	15%	8%	21%	16%

a. Evaluation des consommations

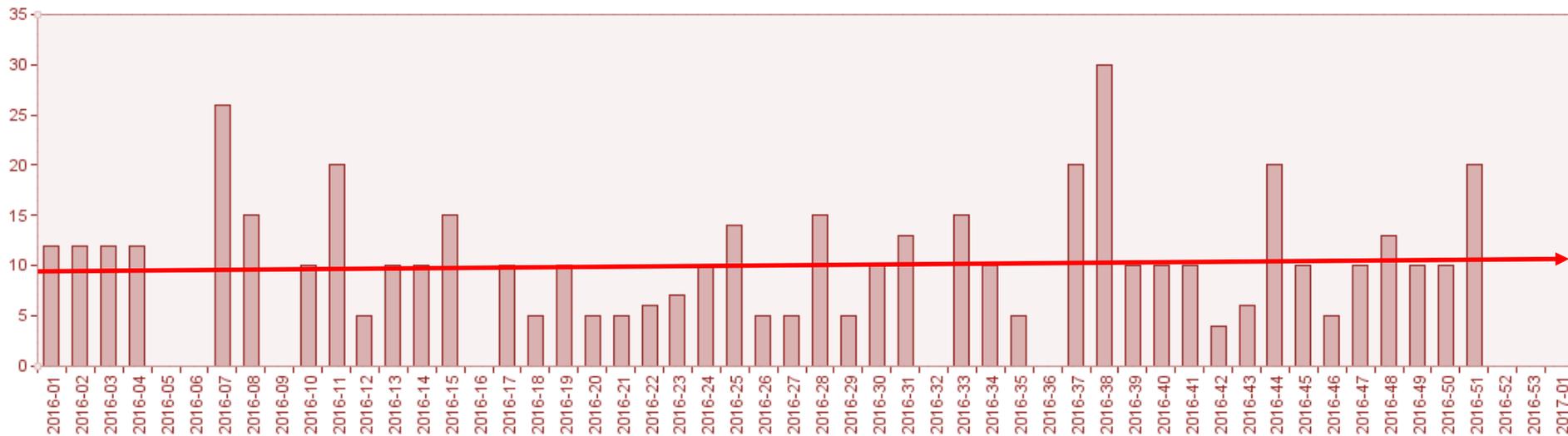
Agréger au niveau de l'unité permet un contrôle de cohérence permet de :

- 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



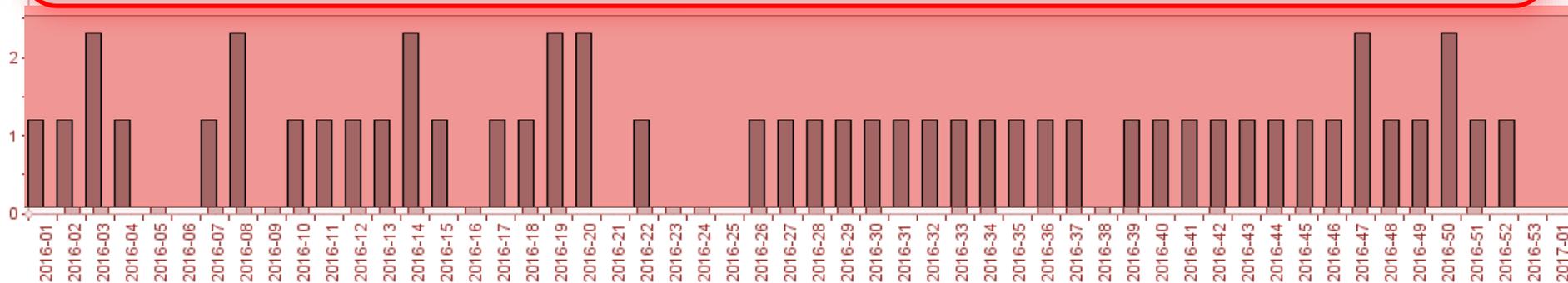
9.71 bouteilles en moyenne mais 11 demandes > 12 bouteilles... suivies d'un tassement des demandes

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

σ_{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	σc_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

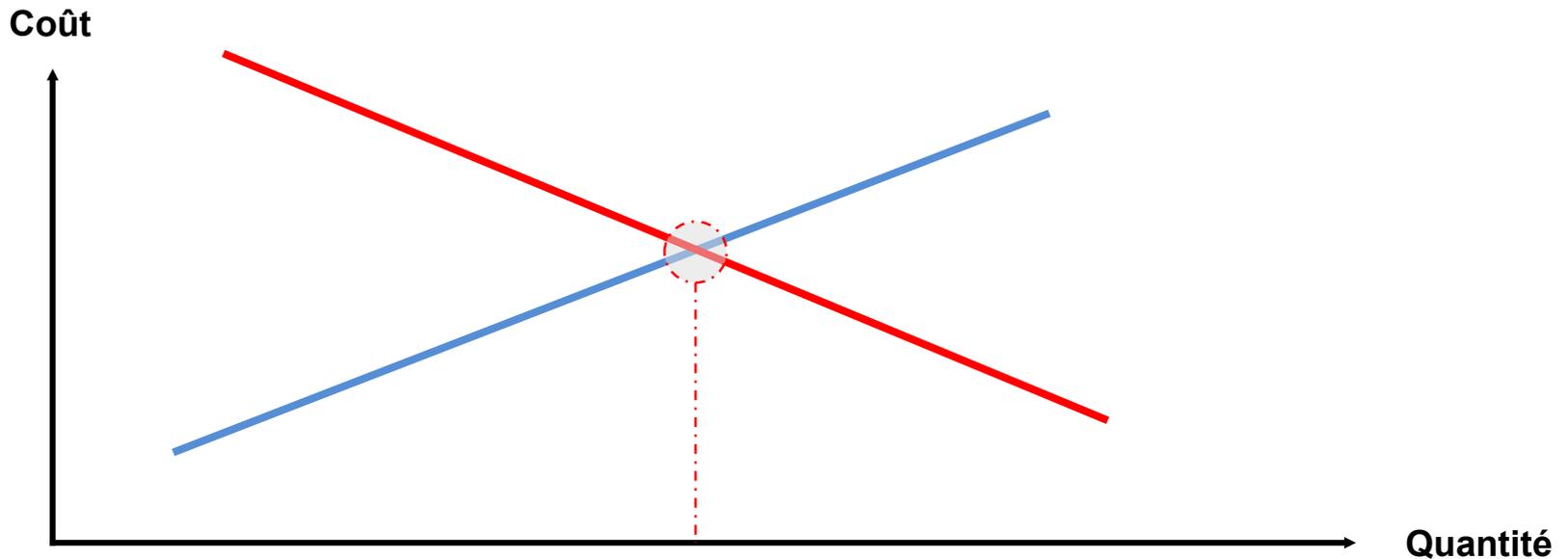
C'est la **quantité optimum à acheter**, à l'équilibre entre les coûts d'acquisition (coûts de l'approvisionnement) et de possession (coûts du stockage et d'opportunité)

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)

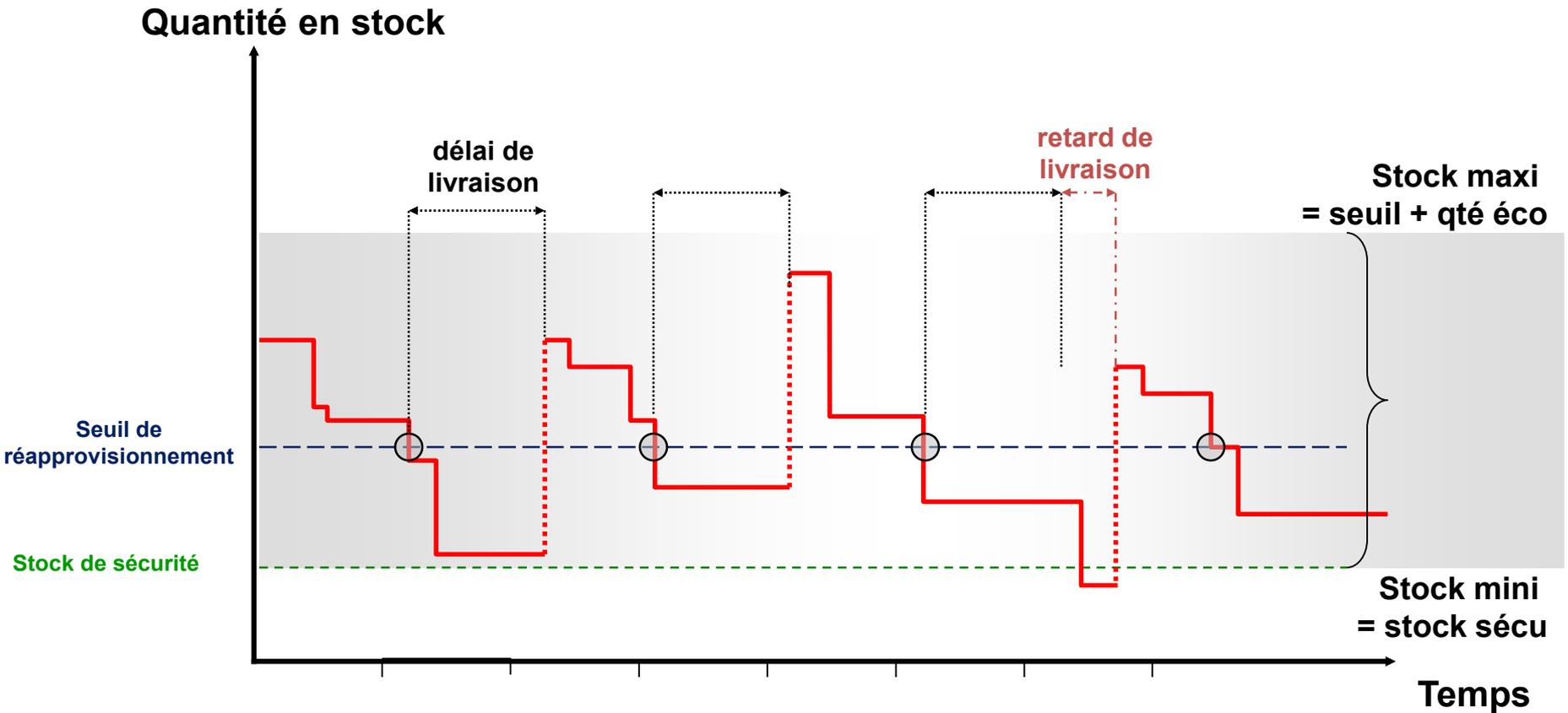
p_u = prix d'achat unitaire de l'article

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
2. la quantité de stock de sécurité est proche de la consommation moyenne pendant le délai de provisionnement

On commande X jours de consommation et on a peu d'aléas

Thématiques

a. Evaluation des consommations

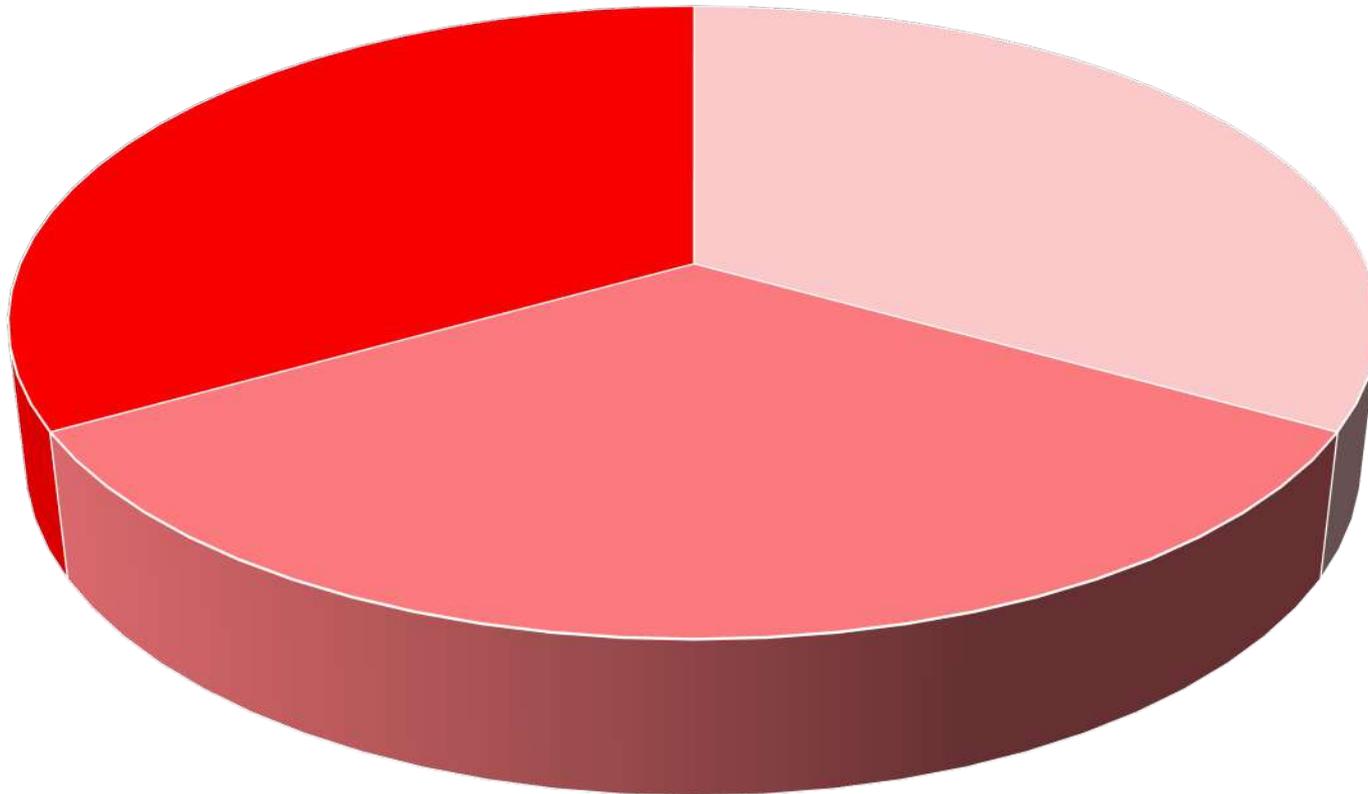
b. Evaluation des modes de gestion

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

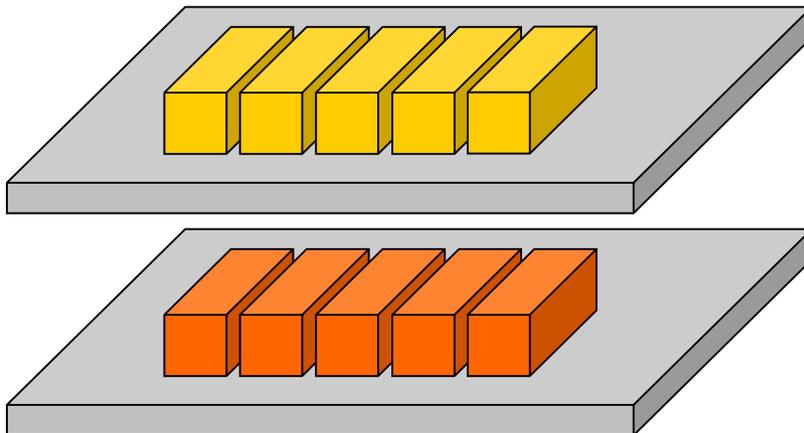
b. Evaluation des modes de gestion

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

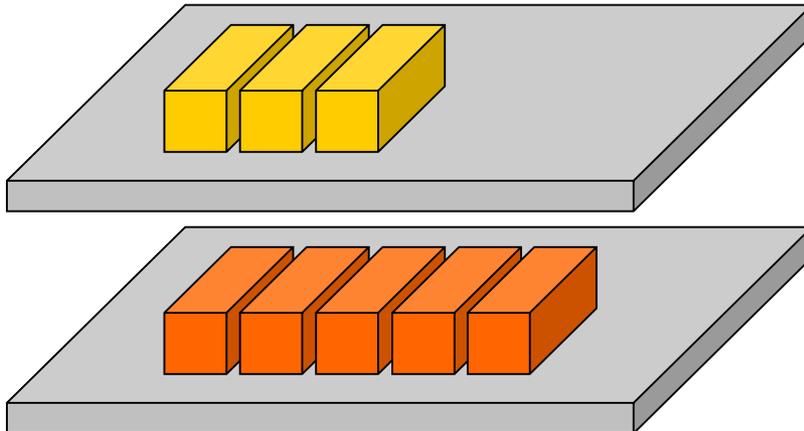
- stockage sur 2 « paniers » ou emplacement
- pas de pioche sur une étagère tant que l'autre n'est pas vidée
- réapprovisionnement lancé quand 1 des 2 étagères est vide



Semaine 0 : situation de départ

b. Evaluation des modes de gestion

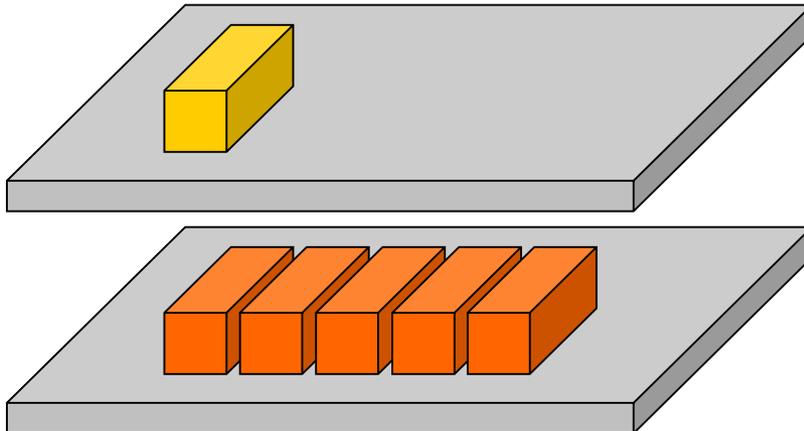
Le kanban



Semaine 1 : 2
consommées

b. Evaluation des modes de gestion

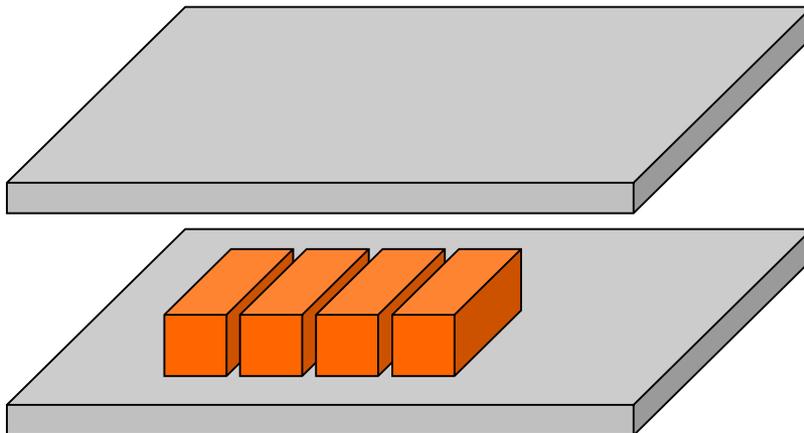
Le kanban



**Semaine 2 : 2
consommées**

b. Evaluation des modes de gestion

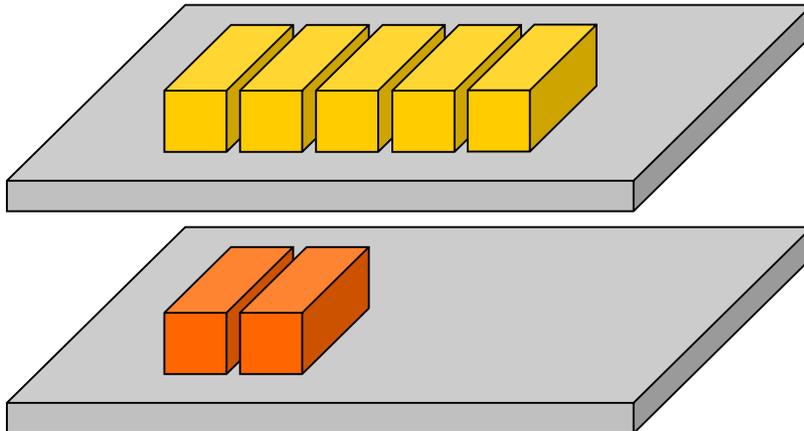
Le kanban



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

b. Evaluation des modes de gestion

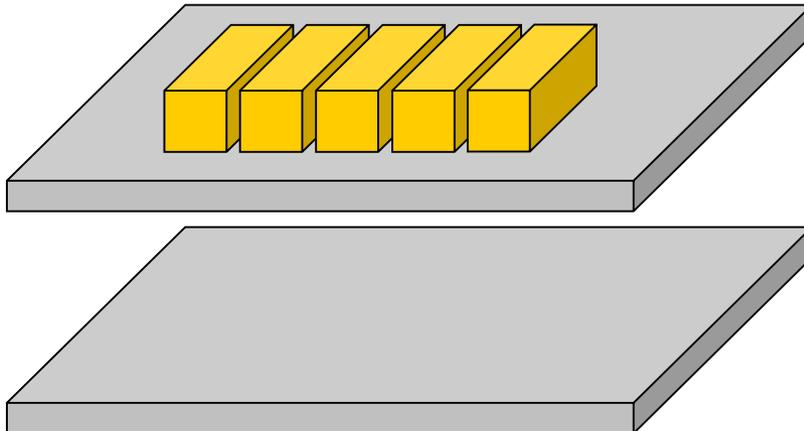
Le kanban



Semaine 4 : 2 autres
consommées + réception
de la commande

b. Evaluation des modes de gestion

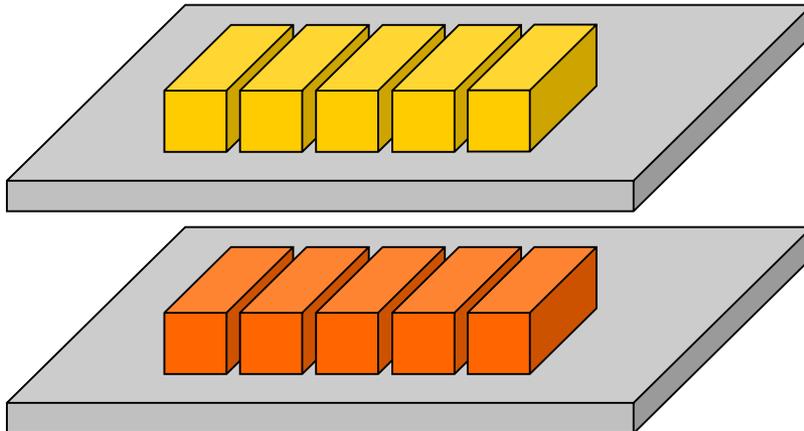
Le kanban



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 p

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 recevable
comptabilisée

Commander les articles peu utilisés

Merci !!!