

# PLANIFICATION & ORDONNANCEMENT

Charge du module

*Dr. BAHMANI Younes*

*y.bahmani@univ-batna2.dz*

# Management des ressources de production

(MRP II)

## 2. PLAN PROGRAMME DIRECTEUR DE PRODUCTION

(PDP)

# Programme directeur de production (PDP)

## Objectifs

Le programme directeur de production (PDP) est un programme qui définit exactement la quantité d'un produit donné nécessaire par période. Il se situe juste avant le calcul des besoins.

La somme des quantités définies pour les différents PDP relatifs à une famille de produits doit correspondre à la quantité totale définie par le PIC

Le PDP est une référence pour le commercial qui doit satisfaire sa clientèle et le service de production qui doit réaliser son programme en tenant compte des contraintes industrielles. Il est établi à partir des commandes fermes des clients, des prévisions de ventes et des niveaux de stock des produits.

## Ses objectifs sont :

- d'anticiper les besoins des clients (prévisions),
- d'intégrer les commandes en portefeuille,
- de convertir les familles du PIC en produits par période sous la forme d'un échéancier indiquant les quantités à produire,
- de suivre l'évolution des ventes par rapport aux prévisions,
- de garantir un taux de service client tout en minimisant le niveau de stock,
- de faire le meilleur usage du matériel, de l'équipement et des ressources,
- d'informer le commercial des produits disponibles à la vente.

Données de contrôle et régulation

Couverture de stock

Taux de service

Données d'entrée Primaire  
Commande de vente  
Prévision (PIC)  
Stocks  
Encours OA et OF

**Réalisation  
du PdP**

Données de sortie

- Planification des capacités  
- Programmes  
d'approvisionnement OA  
- Programmes de production  
OF

Données d'entrée secondaires  
Articles PF  
Articles PSO  
Familles du PIC  
Données logistiques  
Macro gamme  
Macro nomenclature (PdP)

Ressources et compétences

ERP

Gestionnaire ....

**Le PDP et son Environnement**

## Exemple d'un échéancier PDP à partir d'un PIC

La société (**S**) fabrique une famille de pièces composées de plusieurs types ( $C_1, C_2, \dots, C_n$ ).

Le PIC traduit une volonté financière de diminution du coût de stockage de cette famille (elle passe de 100 à 20 en fin de période) et intègre les prévisions commerciales et une stratégie de **production nivelée** sur 4 mois. À partir de ces contraintes, le plan de production fixe les quantités à produire par mois.

Le PIC de cadre pour l'élaboration des PDP des produits qui composent cette famille.

Dans cet exemple n'apparaissent que les prévisions de vente.

**Les hypothèses de calcul sont les suivantes :**

- Stocks de sécurité,  $S_s = 0$  ;
- Stocks physiques de départ de la famille C  
 $= 100, C_1 = 35, C_2 = 40, \dots, C_n,$
- Délai de lancement (assemblage ou fabrication) du  
PDP = 1 semaine.
- Les PDP doivent respecter le cadre fixé par le plan  
industriel et commercial (PIC)
- doivent être vérifiés en termes de capacité



Toute impossibilité de réalisation des PDP  
donnera lieu à des modifications avant de passer  
au calcul des besoins.

# Famille de produits C

Période en mois	1	2	3	4
Prévisions	140	140	100	100
Stock 100	60	20	20	20
Plan de production	<b>100</b>	100	100	100

Produit C1

Produit C2

Produit Cn

Période en semaine	1	2	3	4
Prévisions	25	30	10	5
Stock 35	10	0	10	5
PdP (date de réception)		20	20	
PdP (date de lancement)	20	20		

Période en semaine	1	2	3	4
Prévisions	10	5	15	20
Stock 40	30	25	10	15
PdP (date de réception)				25
PdP (date de lancement)			25	

Période en semaine				
Prévisions				
Stock				
PdP (date de réception)				
PdP (date de lancement)				35

Mois 1	4	25	...	35	=	100
PdP	C1	C2	...	Cn	=	PIC (M1)

Élaboration de **PDP** à partir d'un **PIC**

## Exemple de calcul d'un PDP

### Données :

Taille de lot de fabrication = 50,

Délai d'obtention du lot = 1 période,

Stock de sécurité  $S_s = 20$ ,

Stock de départ = 100.

## Explications du calcul :

Calcul sans tenir compte des horizons de programmation (zones fermes et prévisionnelles).

Période	1	2	3	4	5	6
Prévisions	45	40	40	30	25	30
Commande	35	10	5	7		
Stock prévisionnel 100	55	65	25	45	20	40
Disponible à la Vente	65	35		43		50
PDP date de réception		50		50		50
PDP date de lancement	50		50		50	

**Stock prévisionnel (1) = 100 – Max {35, 45} = 55**

## Stock prévisionnel

$$\text{Stock prévisionnel (1)} = 100 - \text{Max} \{45, 35\} = 55$$

$$\text{SP (2)} = 55 - \text{Max} \{40, 10\} = 15 < \text{Stock de Sécurité (20)},$$

donc proposition d'un ordre de fabrication (OF de 50).

$$\text{SP (2) devient} : 55 + \text{PDP (2)} - \text{Max} \{40, 10\} = 65$$

$$\text{SP (3)} = 65 - \text{Max} \{40, 5\} = 25$$

$$\text{SP (4)} = 25 + \text{PDP (4)} - \text{Max}\{30, 7\} = 45$$

$$\text{SP (5)} = 45 - 25 = 20$$

$$\text{SP (6)} = 20 + \text{PDP (6)} - 30 = 40$$

## **Disponible à la vente**

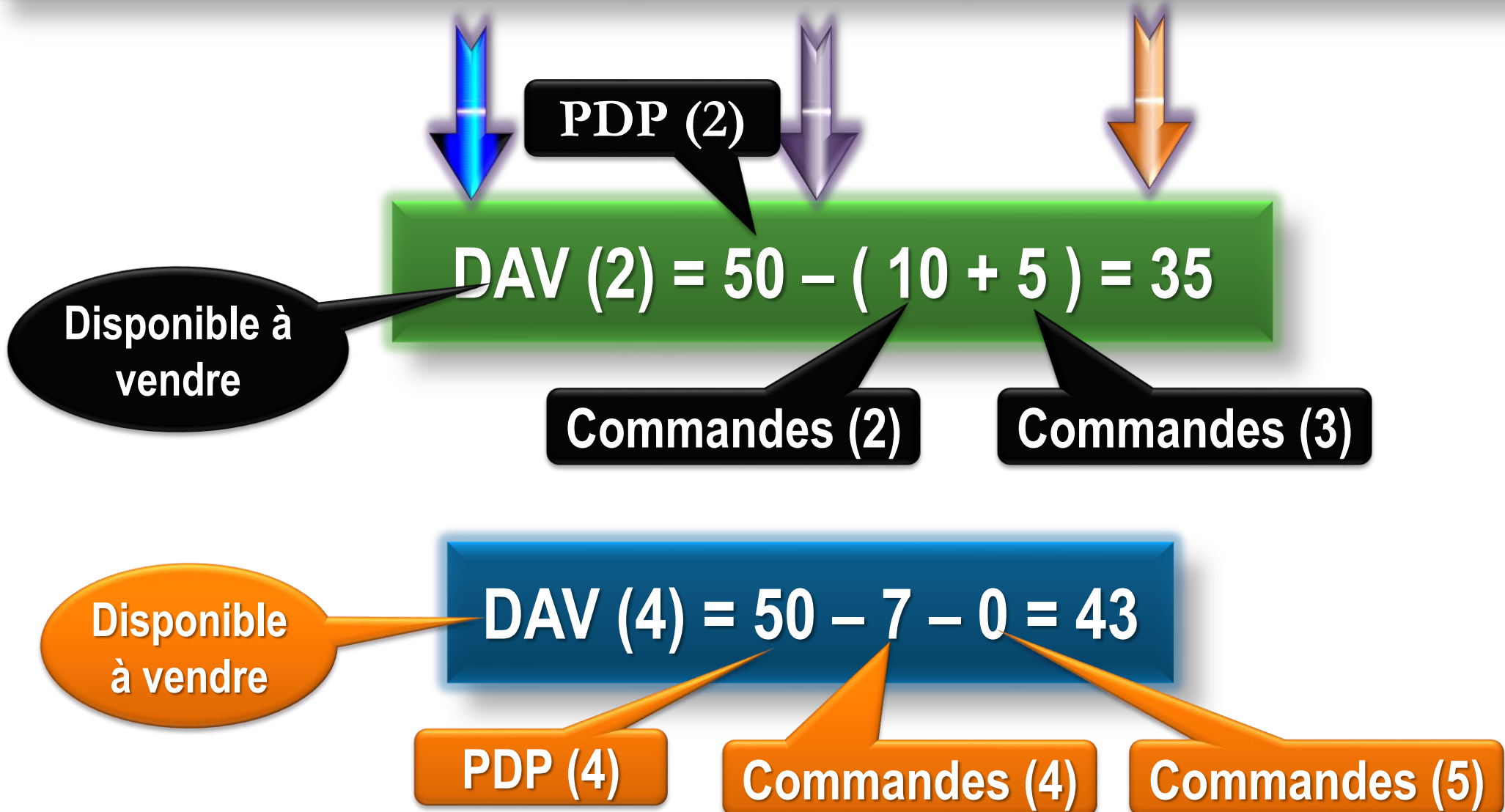
Le disponible à la vente (DAV) correspond à la quantité du PdP couvrant une période donnée (entre deux lots de PdP)

– la somme des commandes de cette période. Durant la première période du PdP, le calcul du disponible à la vente prend en compte le stock physique initial.

– Disponible à la vente initiale = stock physique (0) – la somme des commandes jusqu'au premier OF du PDP.

$$\text{DAV (1)} = 100 - 35 = 65$$

Disponible à la vente de la période (n) = PDP (n) – la somme des commandes juste avant la prochaine réception attendue du PDP.



## Notes :

Toutes les valeurs calculées du tableau sont considérées en début de période sauf pour les stocks prévisionnels (fin de période).

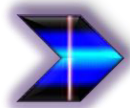
Les commandes clients consomment les prévisions. Dans notre tableau les prévisions ne se substituent pas aux commandes.



# Horizons de programmation

L'horizon de planification pour le PDP couvre au moins le délai cumulé d'approvisionnement et de fabrication de tous les éléments et de leur assemblage pour obtenir des produits finis.

**Cet horizon est découpé en plusieurs zones :**



**la zone ferme**



**la zone prévisionnelle**



**la zone libre.**

## Zone ferme

correspond à des ordres fermes, généralement non négociables, non modifiables.

Seul le gestionnaire de production peut apporter des modifications.

correspond à des délais d'assemblage ou de fabrication où tout changement entraîne un allongement des délais, les OF sont « gelés ».

**À titre d'exemple**, supposons le délai d'assemblage de 3 semaines d'un produit A composé des pièces B et C, cela correspond à la zone ferme.

- ➔ Les délais de fabrication pour B sont de 4 semaines et de 6 semaines pour C.
- ➔ Le délai cumulé sera de  $3 + 6$  (max entre 6 et 4) = 9 semaines.
- ➔ Donc l'horizon minimal de planification est de 9 semaines.

Pendant les 3 premières semaines, on ne peut plus changer le type de produit commandé.

la pièce B ou C peut éventuellement être affectée à d'autres produits.

Le rôle de la zone ferme est d'éviter une certaine « nervosité » du système de planification due à des changements trop fréquents.

On cherchera à diminuer cette zone en raccourcissant les délais de fabrication.

## **Zone prévisionnelle**

Au-delà de la zone ferme, les préparations des produits peuvent encore être modifiées dans la limite des délais cumulés. Des modifications de choix de composants ou d'options sont possibles.

*On a des ordres proposés par le planificateur.*

## **Zone libre**

Durant cette zone, tout changement ou toute modification reste possible.