

## 1. Vision automatisée:

- Système de P<sup>o</sup>: Transformation de MP/Comps semi finis  $\Rightarrow$  Pds finis
- Gestion de P<sup>o</sup>: assurer l'organisa<sup>o</sup> du S.P. afin de fabriquer les pds en quantités et temps voulus compte tenu des moyens disponibles.
- Gestion de P<sup>o</sup> Assistée par Ordinateur

## 2. Vision systématique: 4 grandes activités

- Gestion des données techniques:
  - + Descript<sup>o</sup> des pds et familles de pds.
  - + Descript<sup>o</sup> des processus de réalisation.
- Gestion des données commerciales:
  - Recevoir les commandes et établir les calendriers de livraison souhaités.
- Gestion des matières:
  - Approt des MP et composants - Stockage des pds fabriqués.
- Gestion du travail:
  - Organiser dans le temps la réalis<sup>o</sup> des tâches en leur attribuant les res<sup>o</sup>ces nécessaires. Prenant en compte les données tech. et commerciales et celle du suivi de fabrication.

## 3. Trois Sous-Systèmes dans un SP:

- Système physique:
  - + Éléments directement impliqués ds le processus de Fabrica<sup>o</sup>
  - + Soumis aux perturbations émanant de l'environnement.
- Système décisionnel:
  - + Gestion des activités du système physique
  - + Prise en compte des contraintes environnementales.
  - + Besoin de réactivité.
- Système informatique:
  - + Assurer les liens S. physique - S. décisionnel et S. décisionnel - environnement.
  - + Besoin de réactivité

## 4. Flexibilité dans les E/ps:

Flexibilité: Capacité à gérer la variété et s'adapter aux chgmt de l'env. internes (pannes machines, absence pers...) ou externes (comm. urgentes, retard MP...)  
 et en maintenant son équilibre.

Flexibilité vs. réactivité: - flexibilité liée au nombre de choix possibles en réponse à une perturbat<sup>o</sup>; - réactivité = processus de recherche de solut<sup>o</sup> à la perturbat<sup>o</sup>.

Appartenance d'alias: - pré-activité: préparat<sup>o</sup> d'un changement prévisible.

Pro-activité: action en vue de provoquer un changement souhaité.

# La gestion d'activités

↳ organiser la programmation d'un  $\Sigma$  d'activités sous contraintes de temps et de ressources.

## Gestion d'activités: Approche multi-niveaux.

⇒ Niveaux de décision en planification:

Planification à LT (décisions stratégiques)

- définit la stratégie générale ou les macrostructures (étude de marché, invest, campagne publicitaire). - Horizon de 1 à 5 ans.

Planification à MT (décisions tactiques)

- établissement d'un plan de  $P_i$  (défini des taux de  $P_i$  par chaque famille de pds). - Organisation des moyens. - Horizon de 1 mois à 1 an.

Planification à CT (décisions opérationnelles)

- Définit des ordonnancements détaillés (objets terminaux et ressources individualisées). - Horizon de 1 jour à 1 semaine.

Micro-planification (conduite). Temps réel

## Structures Organisationnelles en GP:

↳ Organisation hiérarchique fonctionnelle

↳ Organisation matricielle projet / métier.

# Typologie des SP:

## 1. En fonction de l'organisation des ressources:

- $P^o$  continue: polt ne peut attendre qu'une ressource se libère.
- $P^o$  de masse: pols quasi-identiques, en grande quantité, moyennés de  $P^o$  spécialisés et organisés afin d'optimiser le cycle de  $P^o$ . ex: industrie automobile
- $P^o$  en petite et moyenne séries: diversité forte des pols, type de demande (personnalisés) prohibe équipement spécialisé  $\Rightarrow$  Res polyvalentes, lancement par lot afin de minimiser les coûts liés à une campagne de fabrication.
- $P^o$  unitaire (gestion de projet):  $P^o$  en très faible quantité, cycle de  $P^o$  élevé, nombreuses ressources.

## Organisation en ligne de $P^o$ :

- Flowsheet: ordre de passage sur les postes de travail + js identique
- Importance de la fiabilité du Mh.
- Équilibrage de la chaîne afin que le polt passe un temps aussi constant que possible sur chaque poste. But: Nonaccumulatio: d'encours ni perte de temps.

## Organisation en ateliers:

- MO qualifiée et équipements polyvalents.
- Importance de la gestion des approvs
- Diminution des coûts
  - x Optimisation de la localisation relative des centres de  $P^o$ .
  - x Technologie de groupe
- Multiplicité des routes entre postes de travail.

## Organisation de type série unitaire:

- Mobilisatio: de ttes les ressources de l'É/É pr la réalisatio: d'un projet
- Survie des É/És réalisée par la gestion en parallèle de pls projets
- Personnel qualifié exécute des tâches à caractère non réjéctif.
- Équipements polyvalents
- $P^o$  de stocks secondaire
- $P^o$  majeurs: respect des délais et maîtrise des coûts.
- Rôle essentiel de l'ordonnement.

## 2. En fonction du pilotage de la P:

- P: à la commande: déclenchée par la commande ferme du client.
  - grande variété de pds, demande aléatoire
- P: pour stock: déclenchée par anticipation d'une demande soluble
  - éventail des pds restreint, demande importante et prévisible.
- P: mixte: fabrication sur stocks et à la commande.
- P: à flux tendus.

RO: outil mathématique de l'aide à la décision qui permet de trouver une solution optimale ou bien si des pds difficiles, une solution la plus proche possible de l'optimum.

Programmation linéaire: procédé mathématique qui consiste à optimiser une fonction économique en respectant des contraintes

# Planification

## 6 niveaux de planification:

### Plan Industriel et Commercial (PIC)

- Plan à long terme (forte incertitude)
- Décisions au plus haut niveau hiérarchique
- Planification des investissements nécessaires
- Planification des financements
- Horizon : 3 à 5 ans
- Période : 1 an
- Finesse des données : famille de produit, usine

### Plan Directeur de P<sup>o</sup> (PDP)

#### "Master Production Schedule"

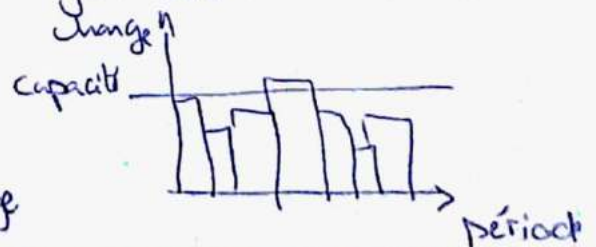
- Lien entre PIC et plan de charge
- Définit la P<sup>o</sup> à réaliser par période
- Définit les approvisionnement critiques.
- Horizon : 1 à 2 ans (sup au cycle appro + cycle fab + cycle livraison)
- Période : 1 à 3 mois
- Finesse des données : pds, centres de charge

### Calcul des besoins :

- Principe de base du MRP (et MRP2)
- Définit les dates et quantités d'approv de tous les articles pr couvrir les besoins en pds.
- Horizon : 1 à 3 mois
- Période : 1 à 5 jours
- Finesse des données : articles, moyens de P<sup>o</sup>

### Plan de charge:

- Définit les charges dépendants des CF prévus par le calcul des besoins.
- Comparaison de la charge à la capacité
- Définit les actions à réaliser pour satisfaire les délais et les contraintes de P<sup>o</sup>.
- Horizon : 1 à 6 mois
- Période : 1 semaine à 1 mois
- Finesse des données : article, centre de charge



## Equilibre charge/Capacité:

- MRP 2 intègre la contrainte de capacité (pas MRP)
- pour équilibrer charge et capacité
  - + Variat<sup>o</sup> de capacité: heures supp, chômage partiel, nbre d'équipes...
  - + Variat<sup>o</sup> de charge: anticipat<sup>o</sup> de charge, sous-traitance, utilisat<sup>o</sup> de gammes de substitut<sup>o</sup>

## Ordonnement:

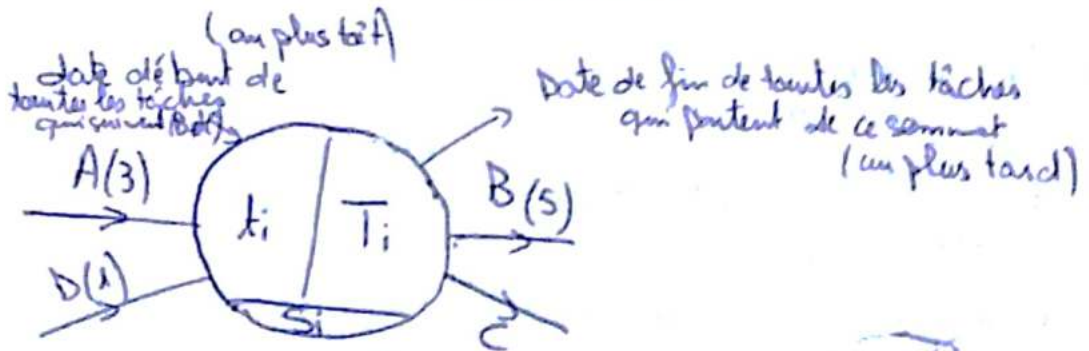
- Définit l'ordre dans lequel les Ordres de Fabricat<sup>o</sup> doivent se succéder sur chaque poste de travail.
- Horizon: 1 mois
- Période: de 1 minute à jours
- Finesse des données: le plus précis possible

## Lancement/suivi de la fabrication:

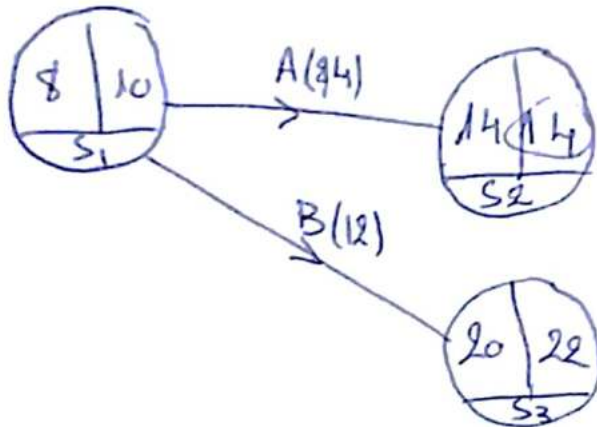
- Interface entre la planificat<sup>o</sup> et la p<sup>o</sup>
- Prépare le dossier de lancement
  - + demande d'approvisionnement
  - + demande de fabrication
- Suit la production
- transmission de l'information de fin de chaque opération.

# Ordre de commencement

PERT:



Ex :

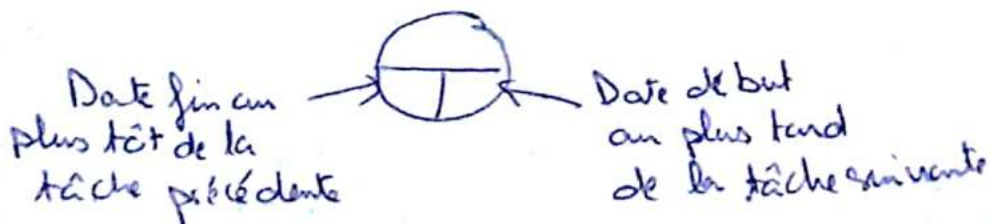


\* Marge totale de A = Date fin au plus tard de A  
 - Date début au plus tôt - Durée de A  
 $= 14 - 8 - 4 = 2$

Marge totale de B =  $22 - 8 - 12 = 2$

\* Chemin critique = toutes les tâches dont la marge totale est nulle

\* Marge libre = date début au plus tôt des tâches suivantes  
 - date début au plus tôt de F



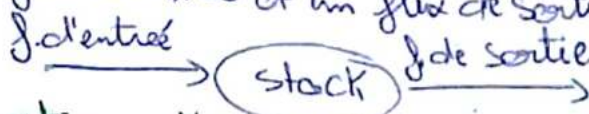
Tâches	
Durée	
Début ⊕ tôt	x graphe
Début ⊕ tard	fin ⊕ tard - durée
Fin ⊕ tôt	début ⊕ tôt + durée
Fin ⊕ tard	x graphe
Marge totale	début ⊕ tard - début ⊕ tôt
Marge libre	début ⊕ tôt op suivante - fin ⊕ tôt de l'op.
chemin critique	



# Gestion des approvts et des stocks

## I. Généralités

1. Déf: stocks = qté de biens, accumulés ds l'attente d'une utilisati<sup>n</sup> pour honorer un flux d'entrée et un flux de sortie



2. La fonction d'approvisionnement:

f(x) approvt = la gestion des flux de biens qui entrent ds l'E/se.

↳ Le service achat est chargé de l'approvt en MP et en composants

Il comporte pls sections: Recherche fr, commandes, livraison.

\* Travail effectué par des acheteurs et du personnel administratif

### Processus d'approvt:

- + Consultat<sup>n</sup>: des frs (divers)
  - + Sélection des offres les plus intéressantes
  - + Commandes
  - + Surveillance des délais de livraison, + livraison et réception de la M/se.
  - + Réception et contrôle des biens livrés et de la facture.
- ⇒ les flux d'information du processus d'approvt ont des supports variés:
- bon de commande, bon de livraison, bon de réception.
  - lettres commerciales, catalogues, tarifs et documentat<sup>n</sup> diverses
  - télécommunications

## II. La fonction d'approvisionnement.

- Elle détermine les normes à suivre pour les achats et la gestion des stocks.
- Joue un rôle important ⇒ Rupture de stock peut impliquer des pertes importantes

Le responsable d'achats doit connaître:

- + Quand il faut déclencher une commande
- + Les besoins réels de l'E/se
- + Les délais de livraison
- + Le niveau des stocks.

## III. La politique d'achat

### 1. La décision d'achat:

Le responsable d'achats doit connaître:

- + Ses frs actuels
- + Les frs potentiels + être informé sur l'évolut<sup>n</sup> du marché des frs.
- + Les potentialités de chaque fr.

⇒ Connaissance des frs s'effectue par: annuaires, catalogues, revues, notices, des divers ...

⇒ La décision d'achat est prise sur la base d'une analyse comparative établie à partir des différentes propositions des frs. Cette décision tient compte des critères fixés: qualité, prix, régularité des livraisons, délai de livraison, SAV, conditions de paiement.

## 2. La politique des centrales d'achat:

-Ds le domaine de distribution, la créat<sup>n</sup> des centrales d'achat impose des rapports de force entre l'acheteur et les frs.

- Il y a une guerre des prix entre les centrales d'achat pr solliciter la clientèle.

## 3. La réalisation de l'achat: étapes:

+ Rédaction d'un bon de commande en pls exemplaires

+ Surveillance des délais de livraison

+ Rédaction d'un bon de réception à la livraison.

+ Contrôle à la réception, de la qte et qualité des biens et leur conformité à la commande.

+ Vérification du contenu de la facture et l'achesse aux services fin et comptables

+ Les M/tes sont prises en charge par les services respo. du stockage

### Documents de travail:

- + bon de commande
- + bon de livraison } pr contrôle des pots livrés
- + bon de réception
- + facture

### Documents utilisés en gestion de stock:

- + bon d'entrée / ou bon de réception
- + fiche de stock: indique mouvements ↑ ou ↓ stocks  
⇒ indique à tt moment la qte de pot stocké
- + bon de sortie: / ou bon de livraison ds cas de pots vendus à la clientèle

## IV - Importance des stocks:

### 1. Les raisons de constituer des stocks:

- Protection contre les aléas de livraison de P<sup>o</sup>: ex: retard de livraison
- Les en-cours: En-cours de fabricat<sup>n</sup> en attente entre les diff. postes de travail.
- La saisonnalité de la demande. ex: ΔD. en fct<sup>n</sup> saison: ex boissons
- La saisonnalité de la P<sup>o</sup> face à une demande constante: ex: coton
- Stock technique. ex: bois, fromage
- motifs financiers: spéculation / MF

## 2. \* Six types de stocks:

Stocks de MP: matières acquises et servant transformés en PF en autres composants propres à la Co.

Stocks de produits en cours (ou semi-finis) MP avec transferts partielles.

Stocks de composants: Articles qui entrent ds la composition des PF, ils peuvent être fabriqués par l'E/sc ou achetés d'un fr.

Stocks des PF: stocks des pds livrables à la clientèle, emballés ou pas

Stocks en transit: Stocks entreposés momentanément et ne sont que de passage. - matières acquises, achetées à l'extérieur ou fabriquées par l'E/sc.

Stocks ERO (Entretien, Réparation, Opération): Articles nécessaires à l'entretien des équipements et des bâtisses, à la réparation et aux opérations des machines et équipements utilisés ds l'E/sc.

## \* Différentes catégories de stocks:

Stock minimum: / stock d'alerte: Niveau de stock servant à déclencher un réapprov.

Stock de sécurité: / de P: Niveau de stock disponible pr répondre à des situations imprévues. ex: retard d'approv, commandes exceptionnelles.

Stock maximum: / -s. initial: Niveau de stock qui correspond à la capacité physique max. de stockage. Au-dessus du seuil = stockage extérieur.

$$\text{Stock max} = S_{\text{min}} + S_{\text{de sécurité}}$$

Stock tampon: / stock délai: Niveau de stock qui permet une Co normale pendant délai de réapprov.

Stock mort / stock dormant: Ns = pds stockés sans aucune sortie depuis un certain temps. pr PF = réassignés → ils sont soit soldés soit détruits.

Stock disponible: Ns qui correspond à:

Stock dispo = Stock existant + entrées prévisibles - sorties prévisibles

## V - Organisation générale:

### Organisation des locaux de stockage:

lieux où l'on stock les Mtes. Ces locaux peuvent être divisés en plusieurs sections et à l'intérieur de ces derniers les Mtes peuvent être placés ds des casiers étiquetés. Le choix des locaux de stockage est en fonction de:

- + du coût
- + des besoins de conditionnement propres aux Mtes stockés et
- + de la commodité d'utilisation

- ⇒ L'organisation du magasin doit être rationnelle;
- + Attribut: d'une place à chaque article.
- + Codification par la nomenclature (noms de référence)
- ⇒ Autres désignat: par locaux de stockage:
- + Magasin: pr Étes industriels
- + Entrepôt: pr grandes Étes de distribut:
- + Réserve: petits commerçants

### Le choix d'une nomenclature:

- Codification = transform: infond: exprimée en langage humain → code
- Codification fonctionnelle: crée des codes

Langage humain  $\xrightarrow[\text{fonctionnelle}]{\text{codification}}$  Code

- Codificat: individualise les articles et permet de les localiser facilement

#### 1. Codification numérique

Affecter chiffre pr représenter chaque caractéristique: codes chiffrés

Ex: 001 = chemises, 002 = pantalons

2. Codification alphabétique: mots par lettre - A = chemises

3. Codification alpha-numérique: A1 = chemises

4. Codes personnels ou codes non significatifs

Seul l'utilisateur connaît la signification,

5. Codes normalisés ou significatifs:

ex: petite taille: P - Taille moyenne: M - Grande taille: G

$$\text{Stock moyen} = (\text{stock initial} + \text{stock final}) / 2$$

Il ↓ lorsque le nbre de commandes ↑

#### Stock de sécurité

1. Augmentat: de la C<sup>o</sup>

2. Augmentat: du délai de livraison