



LA GESTION DE PRODUCTION



DEFINITIONS

☐ Un processus de production est :

- L'ensemble des moyens technologiques, humains et Financiers
- Qui transforme des entrées en sorties
- En se conformant aux besoins des demandeurs

☐ Gestion de production:

Technique d'administration (informatisée) dynamique des fonctions de production liée à la maîtrise des flux des matières et composants et à la livraisons de produits finis.

☐ Fonction de production :

Consiste à produire en **temps voulu**, les **quantités demandées** par les clients dans des conditions de **coût** et de **qualité** déterminées en **optimisant** les ressources de l'entreprise de façon à assurer sa **pérennité**, son **développement** et sa **compétitivité**

Objectifs de la GP

- ❑ Raccourcir les délais de livraison
- ❑ Augmenter la fiabilité
- ❑ Diminuer les coûts
- ❑ Optimiser les stocks
- ❑ Minimiser les risques

Les 5 zéros de la GPAO

- ❑ 0 Défaut
- ❑ 0 Stock
- ❑ 0 Retard
- ❑ 0 Papier
- ❑ 0 Panne

LES DONNEES TECHNIQUES DE LA GESTION PRODUCTION

- **ARTICLE**
- **NOMENCLATURE**
- **GAMME**
- **POSTE**

ARTICLE

Bien identifié en tant que tel, constituant de ce fait un élément de nomenclature ou de catalogue. C'est un terme général pouvant représenter matière, pièce, sous-ensemble, ensemble ou produit fini (norme X 60-012).

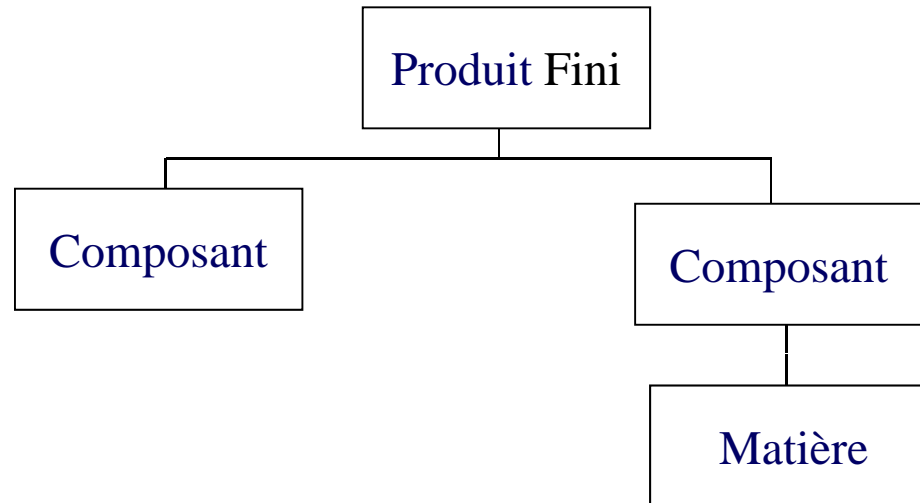
Il convient d'insister sur l'importance de l'acte de gestion qui consiste à décider, dans le continuum de la production quels états seront identifiés sous forme d'articles, c'est-à-dire quels articles seront gérés.

LA NOMENCLATURE

Le Produit est constitué de différents Composants

Les Composants sont fabriqués à partir des matières

Cette Relation entre les Composés et les Composants est dite **Nomenclature**



Définition AFNOR : Un Article Composé peut être constitué de plusieurs Articles Composants. La relation entre un Article Composé et ses Articles Composants est appelée Nomenclature de Fabrication.

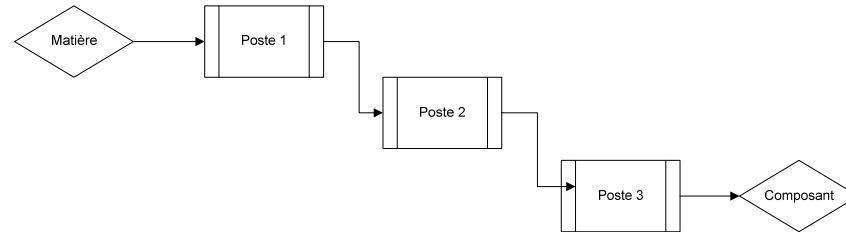
EXERCICE

Une entreprise fabrique des mailings. Un mailing utilise une feuille blanche ou bleue achetée par paquet de mille feuilles, une enveloppe achetée à l'unité et une étiquette. L'étiquette est fabriquée à partir d'un rouleau de papier (1 rouleau acheté = 1000 étiquettes). La feuille est utilisée pour l'impression d'un message (Feuille + Message = Lettre). La lettre est un élément du mailing.

- ❖ Identifier les articles, quels sont les articles achetés et les articles fabriqués ?
- ❖ Etablir la nomenclature du mailing

GAMME DE FABRICATION

Énumération de la succession des opérations nécessaires à la réalisation d'un article. La Gamme est définie pour chaque article géré par l'entreprise.



- **Temps de Transformation unitaire**
- **Temps de Réglage**
- **Temps de Transfert**
- **Poste de Charge**

Poste (Norme AFNOR) Moyen de production

Au sens de la gestion de production, moyen élémentaire défini par l'entreprise et dont elle dispose pour produire.

Poste de charge

Unité opérationnelle de base que l'entreprise a décidé de gérer. Un poste de Charge est caractérisé par deux Valeurs: .

➤ **Capacité**

➤ **Charge**

La Charge est la Quantité d'unités d'œuvre correspondant à une demande, que l'on décide de réaliser sur un moyen de production déterminé (machine, atelier, usine ...).

La Capacité est la Quantité d'unités d'œuvre susceptibles d'être réalisées par un moyen de production dans une période déterminée et dans le cadre de certaines hypothèses de travail.

EXEMPLE

<u>Opération</u>	<u>Temps unitaire</u>	<u>Temps Réglage</u>	<u>Poste</u>
➤ Rédiger le message	10 min	0 min	Rédaction
➤ Corriger le message	5 min	5 min	Correction
➤ Saisir le message sur machine	10 min	5 min	Impression
➤ Préparer feuille	5 min	0 min	Impression
➤ Imprimer Message	1 min	5 min	Impression

LES QUESTIONS DE LA GESTION DE PRODUCTION

- **Quels Produits Fabriquer et Quand?**
- **Quelles Quantités lancer et Quand?**
- **Quelle Période?**
- **Quelle Matière acheter et Quand ?**
- **Quelle Ressource préparer et Quand?**

Planification de la production

- ❑ La planification de la production consiste en la régulation à moyen terme de la production. C'est donc une **décision tactique**.
- ❑ Elle fait le lien entre les décisions opérationnelles à court terme et les décisions stratégiques à long terme.
- ❑ Il existe **deux types d'approches** en planification de la production :
 - ❑ la planification des besoins en composants qui vise à établir une programmation prévisionnelle des composants;
 - ❑ la planification juste à temps dont le principe fondamental est de produire la quantité strictement nécessaire aux besoins immédiats du client.

MRP

- ❑ La **planification des besoins en composants** ou M.R.P. (Material Requirement Planning) cherche à établir la programmation de la production sur base d'un système d'information.
- ❑ Partant de:
 - ❑ données physiques (stocks disponibles, livraisons attendues, demandes prévisionnelles, capacités de production, . . .)
 - ❑ des données comptables (coûts de production, d'approvisionnement, de rupture)
- ❑ on établit un **plan de production** qui détermine pour chaque période
 - ❑ Les quantités à produire par produit,
 - ❑ Les quantités fabriquées dans chaque centre productif
 - ❑ le niveau de stock en produits semi-finis et finis
 - ❑ et l'utilisation des facteurs travail et machines.

MRP: Exemple

- ❑ Exemple: Assemblage de trois modèles de véhicules à moteur.
- ❑ La planification des besoins en composants nécessite l'existence des éléments suivants :
 1. Une nomenclature complète
 2. Un plan directeur de production
 3. Un système d'information sur les stocks
 4. Un fichier des livraisons attendues
 5. Un fichier des délais d'obtention
 6. Fichier des capacités des centres de production
 7. Existence de règles de priorité en cas de surcharge

1- Nomenclature

	Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2
T27	<ul style="list-style-type: none"> -E1001 (1) -E1010 (1) ... 	E1001 <ul style="list-style-type: none"> -E2010 (1) ... 	E2010 <ul style="list-style-type: none"> -E3047 (1) -E3052 (1) ...
T28	<ul style="list-style-type: none"> -E1001 (1) -E1020 (1) ... 	E1004 <ul style="list-style-type: none"> -E2040 (1) ... 	E2040 <ul style="list-style-type: none"> -E3047 (2) -E3052 (2) ...
T29	<ul style="list-style-type: none"> -E1004 (1) -E1020 (1)

3. Un système d'information sur les stocks

Ce système permet de connaître l'état exact du stock de chaque composant en début de chaque période. Les stocks de fin de période 15 (notés SF15) sont donnés au tableau suivant

4. **Un fichier des livraisons attendues** : c'est-à-dire donnant le nombre de pièces résultant de commandes du passé qui n'ont pas encore été livrées. Les livraisons attendues de période t (notées LAt) sont données au tableau ci-contre

Element	SF_{15}	LA_{16}	LA_{17}
T27	0	0	0
T28	0	0	0
T29	0	0	0
E1001	17	0	30
E1004	4	0	11
E2010	10	20	0
E2040	0	0	17
E3047	0	0	0

Stock initiaux et livraisons attendues.

5. Un fichier des délais d'obtention

Le délai d'obtention étant la somme des temps opératoire, de lancement de production et d'attente entre deux productions.

Element	Délai d'obtention
T 27	1 semaine
T 28	1 semaine
T 29	1 semaine
E1001	1 semaine
E1004	2 semaines
E2010	1 semaine
E2040	2 semaines
E3047	1 semaine

Algorithme MRP

- ❑ L'algorithme de la MRP consiste à l'utilisation en cascade
 - ❑ de la détermination des besoins nets d'un composant;
 - ❑ de la manière de couvrir ces besoins.
- ❑ Exemple: composant E1001
 - ❑ Sa demande émane des demandes de T27 et T28

Besoins bruts en composant E1001

Période	16	17	18	19	20	21	22	23
Besoins Bruts pour T27	7	11	6	15	8	11	12	7
Besoins Bruts pour T28	10	9	4	10	7	14	8	8
Besoins Bruts totaux	17	20	10	25	15	25	20	15

- ❑ Les livraisons attendues sont des quantités résultant de précédents ordres de lancement de production mais qui n'ont pas encore été livrées. Le stock initial en période 16 est le stock final de période 15.

Besoins nets en composant E1001

Période	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Besoins bruts		17	20	10	25	15	25	20	15
Livraisons attendues		0	30	0	0	0	0	0	0
Stock final	17	0	10	0	-	-	-	-	-
Besoins nets		0	0	0	25	15	25	20	15

Détermination des besoins nets

▣ Deux cas sont possibles :

▣ Cas 1 : Le disponible est suffisant pour couvrir les besoins bruts

$$\text{Si } SF_{t-1} + LA_t \geq BB_t, \text{ alors } \begin{cases} BN_t = 0 \\ SF_t = SF_{t-1} + LA_t - BB_t \end{cases}$$

▣ Cas 2 : Dans le cas contraire

$$\text{Si } BB_t \geq SF_{t-1} + LA_t, \text{ alors } \begin{cases} BN_t = BB_t - LA_t - SF_{t-1} \\ SF_t = 0 \end{cases}$$

Exercice : Planning de production d'un moteur

Un industriel cherche à établir son planning de production pour les quatre premiers mois de l'année d'un moteur C intervenant dans l'assemblage des trois types de machines MA, MB et MC. Le plan directeur de production prévoit la mise à disposition les six premiers mois de l'année des quantités suivantes pour les trois types de machines :

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
MA	3	1	2	1	7	3
MB	1	3	1	5	4	2
MC	2	4	1	5	6	0

Le moteur doit être monté dans l'avant dernier mois d'assemblage pour MA et MB et dans le dernier mois d'assemblage pour MC. Le stock en début de janvier est de 2 moteurs et on prévoit une livraison de 5 moteurs en janvier.

a) Déterminer les besoins nets de moteur pour janvier à avril.

(b) Déterminer les lancements de production qui permettent de couvrir ces besoins nets en

utilisant la technique du lot par lot, le délai de fabrication du moteur étant d'un mois.