

Architecture des Systèmes Automatisés

Cours

Chapitre 1 : Introduction

Contenu

- 1- Fonctions de la gestion de production
- 2- Planification, ordonnancement





Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Résumé séance précédente

▪ Système de production

Un système de production est une transformation de ressources conduisant à la création de biens ou de services.

les ressources mobilisées peuvent être de quatre types :

- des équipements
 - des hommes (ressources humaines)
 - des informations techniques et procédurales
 - des matières
-
- La production (système de production) a sa place bien précise dans une organisation plus complexe (laquelle ?).



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Résumé séance précédente

- L'entreprise est complexe, car elle est caractérisée en externe par une interaction croissante avec l'environnement et en interne par une nécessaire intégration de plusieurs dimensions pour une cohérence des actions :
 - Economique,
 - Financière,
 - Technologique,
 - Humaine.

- La gestion de production consiste en la recherche d'une organisation **efficace** et **efficiente** de la production de bien et de service.



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Résumé séance précédente

- Typologie décisionnelle
 - Niveau de décisions dans une entreprise
- Typologie des systèmes productifs
 - Production à la commande ou pour stock
 - Principaux modes d'organisation de la production
 - Entreprise réseau



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Système de Production Flexible

- Un FMS est caractérisé par la présence de :
 - machines-outils hautement automatisées
 - équipements de manutention sont robotisés
 - transfert des pièces est automatique
- Le système est contrôlé par ordinateur
- Le système est conçu pour fabriquer
 - Une variété diversifiée de produits simultanément
 - De grande quantités peuvent être ajustées pour répondre à la demande



Architecture des Systèmes Automatisés

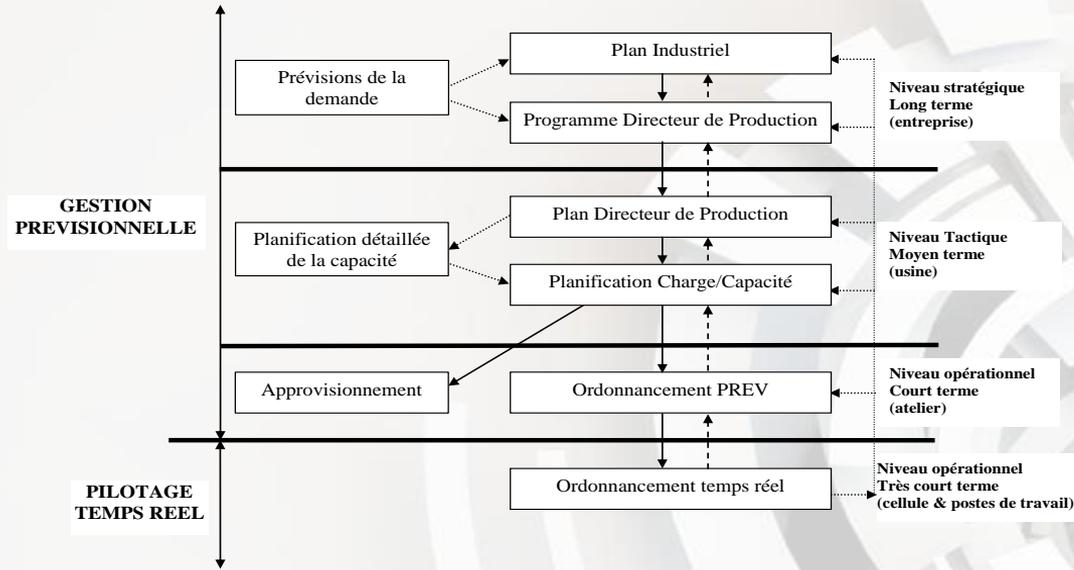
Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnement

❑ Les fonctions de gestion de production

- Niveau de décisions dans une entreprise





Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Plan Industriel (PI)

- Le PI est réalisé sur la base de la situation sur les marchés
 - prévisions de ventes
 - carnet de commandes
- Toutes les directions de l'entreprise (commerciale, production, supply chain,...) sont impliquées et le PI est remis à jours par ces dernières de façon périodique (1 à 3 mois)
- Le PI coordonne/aligne autour d'une même stratégie d'affaires commune à tous les services de l'entreprise
- Le PI a pour objectif d'adapter les ressources (main d'œuvre et niveau de stocks) aux besoins de production pour satisfaire la demande

<http://www.faq-logistique.com/Definition-PIC.htm>

<http://logistique-pour-tous.fr/pic-sop/>



Architecture des Systèmes Automatisés

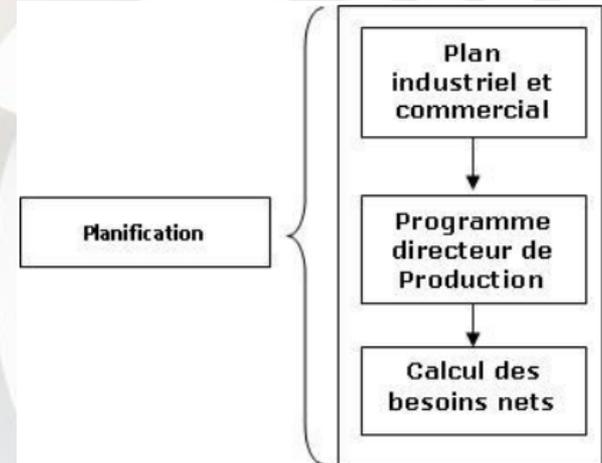
Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

❑ Plan Industriel (PI)

- Le PI est situé au plus haut niveau de la planification (planification stratégique).
 - définir l'activité de l'entreprise par familles de produits
 - faire l'adéquation entre charge/capacité
 - vision long terme (2 à 3 ans)



<https://www.sylob.com/glossaire/plan-industriel-et-commercial>

<https://sites.google.com/site/donneeslogistique/mr/p>



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Plan Directeur de Production (PDP)

- Interface entre le PI et le calcul des besoins
- Se décline grâce aux **nomenclatures** des besoins en composants (MRP)
- Remis à jours périodiquement toutes les semaines
- Vision très long terme (comme PI). Remis à jours de 1 à 3 mois (comme PI)
- L'élément central est l'adéquation entre la charge (besoins) et les capacités (ressources) aux différents niveaux du système de production

http://www.cetice.u-psud.fr/auneg/gestion_flux/co/grain8.html



Architecture des Systèmes Automatisés

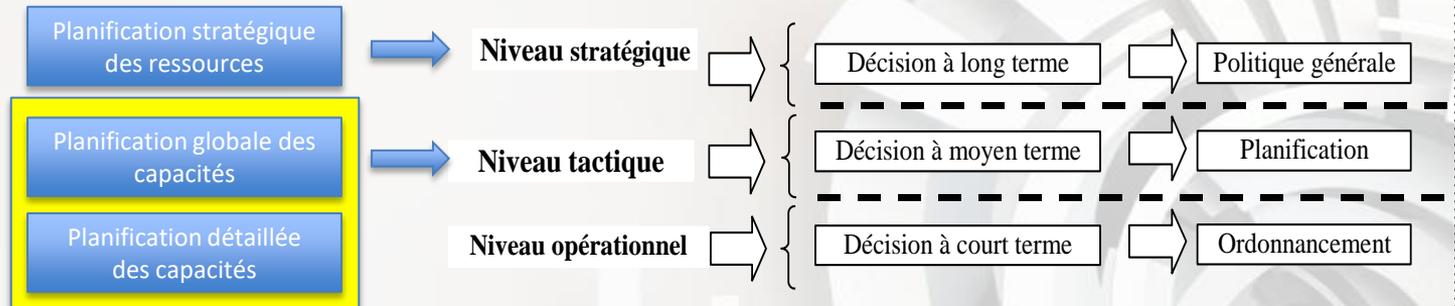
Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - **Planification**
 - Ordonnancement

Planification

- Le mot clé : PLANIFICATION





Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Trois niveaux de planification sont définis

- planification des ressources à long terme :
elle définit les besoins en ressources à long termes

- planification globale des capacités :
elle a pour objectif d'évaluer la faisabilité du PDP (est-ce que le système productif est en mesure d'absorber les quantités demandées ? Ajustement des objectifs de production,...)



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Trois niveaux de planification sont définis
 - planification détaillée des capacités :
 1. Même chose que la précédente mais détaillée, au niveau de chaque poste du système de production
 2. Ajustement de l'affectation des ressources
 3. Modification des délais de production



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Notions de planification
 - Elle permet d'analyser en interne l'entreprise (ressources, objectifs, activités, etc.). Un outil comme le **SWOT** est tout indiqué pour cette opération
 - Elle permet d'évaluer chaque option (scenario) en analysant le **PESTEL** en l'occurrence l'impact des facteurs de l'environnements (Analyse PESTEL).
 - Elle détermine les moyens à utiliser pour atteindre les objectifs

https://fr.wikipedia.org/wiki/Fonctions_de_gestion



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Notions de planification

En général, elle suit le processus suivant :

- Estimation des besoins de consommation par famille de produits
- Décomposition des besoins de chaque famille de produit en références finales (produit fini)
- Calcul des besoins bruts sur la base de la **nomenclature**
- Evaluation des stocks, calcul des besoins nets et planification des ordres
- Planification des charges (main d'œuvre, machines, temps opératoires) sur la base des gammes d'opération
- Exécution du plan de fabrication

<http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Gestion-production/Planification-production.htm>



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Notions de planification
 - Elle définit, en fonction des contraintes, les dates de début des opérations d'un ordre afin que celles-ci soit terminées dans les délais prévus (prévision → planification).
 - Les « Ordres » peuvent être de différents types :
 - *OT = Ordre de Travail*
 - *OF = ordre de fabrication*
 - *OM = Ordre de maintenance,*
 - *OA = Ordre d'achat...*

<http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Gestion-production/Planification-production.htm>



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Notions de planification : outils
 - A l'origine le MRP (*Materials Requirements Planning*/planification des besoins en composants), né aux États-Unis en 1964/65
 - MRP représente alors qu'une méthode de calcul des besoins en matières
 - MRP a évolué en MRP2 ou MRP II (*Manufacturing Resources Planning*)
 - MRP 2 modèle plus large, intégrant la gestion de toutes les ressources de l'entreprise
 - MRP2 constitue un système de pilotage des ressources qui repose sur la prévision des ventes et les **nomenclatures** de produits (c'est-à-dire que l'on établit le plan de production sur la base de prévisions)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Planification_des_ressources_de_production



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- **MRP** (*Materials Resources Planning/Materials Requirements Planning/Manufacturing Resources Planning*) → **planification des ressources de production.** Selon l'Office québécois de la langue française (OQLF)
- MRP est l'ancêtre de l'ERP (*Enterprise Resource Planning*)
- MRP est la partie centrale d'un système de gestion de production informatisé (logiciel+base de données)
https://fr.wikipedia.org/wiki/Planification_des_ressources_de_production
- Le MRP (Manufacturing Resource Planning). Un outil qui permet de *planifier les besoins en ressources humaines, matérielles et financières nécessaires à la réalisation du plan de production (PDP)*.
<https://sites.google.com/site/donneeslogistique/mr/pdp>



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- **Nomenclature** : Une nomenclature décrit les composants d'un produit et la manière dont ils se combinent pour former ce dernier (produit).
- Exemple d'application : les données
Soit une nomenclature simplifiée d'un produit. soit les temps de cycle des composants comme suit (La période élémentaire est la semaine):
Assemblage F : 2 semaines
Assemblage E : 1 semaine
Opération B : 2 semaines
Opération C : 1 semaine
Opération D : 3 semaine



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Exemple d'application : les données

Soit la composition des assemblages comme suit :

- Assemblage F est composé B et E
- Assemblage E est composé C et D



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Exemple d'application : les questions
 - Représenter par un schéma blocs la nomenclature en fonction des données du problème.
 - Faire la répartition de la nomenclature (composants) dans le temps.
 - Quelle est la durée totale pour finaliser le produit (temps de cycle final) ?



Architecture des Systèmes Automatisés

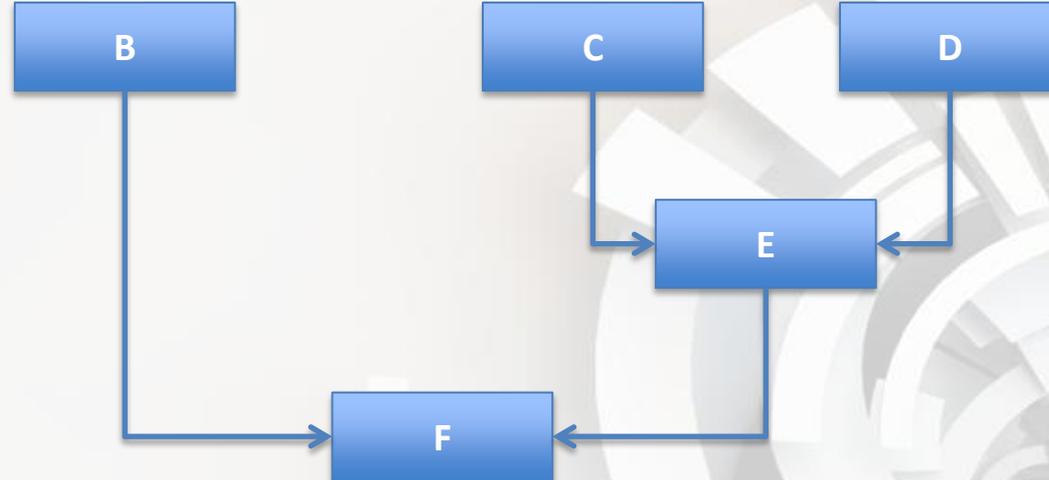
Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnement

Planification

- Exemple d'application : la figure





Architecture des Systèmes Automatisés

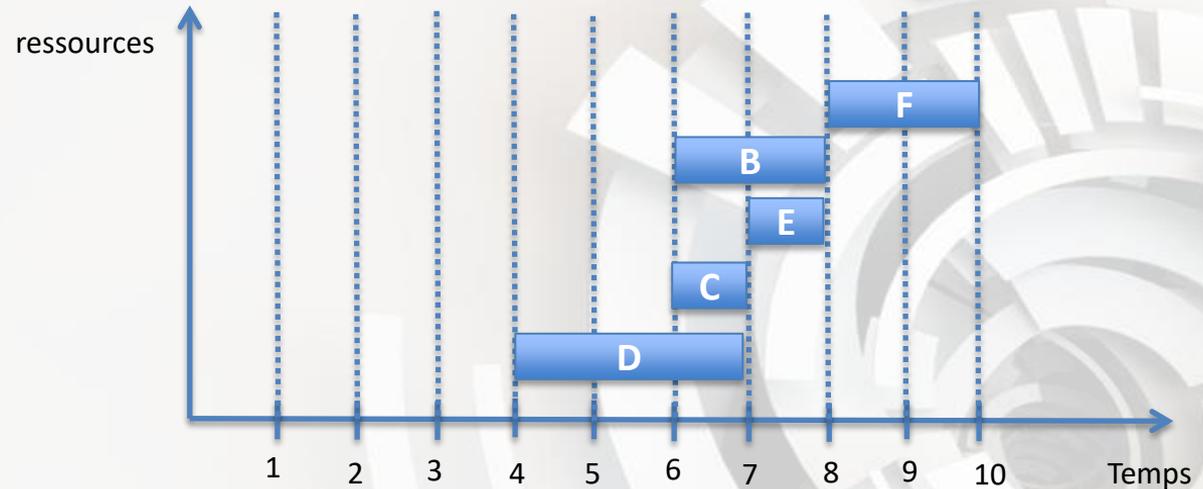
Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

- Exemple d'application :
répartition de la nomenclature (composants) dans le temps





Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestion de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

MERCI !

Des question ?



Architecture des Systèmes Automatisés

Chapitre 1 : Introduction

Plan

1. Résumé
2. Flexibilité
3. Fonctions de gestions de production
 - PI
 - PDP
 - Planification
 - Ordonnancement

Planification

<http://drupal.mgi.polymtl.ca/?q=book/export/html/20>

[http://www.lamsade.dauphine.fr/~giard/Giard_Trans_GP-Chap_VI\(MRP\).pdf](http://www.lamsade.dauphine.fr/~giard/Giard_Trans_GP-Chap_VI(MRP).pdf)

PDP, PI, Planification et Ordonnancement

<http://www.silog.fr/4-etapes-pour-reussir-sa-planification-industrielle/>