

Séance 11 - 12

Analyse et aide à la décision Planification et ordonnancement

Planifier les tâches de production
Les graphes de Gantt



**BTS1 – Aéronautique
(Réf. S7.4.2 et S7.6)**



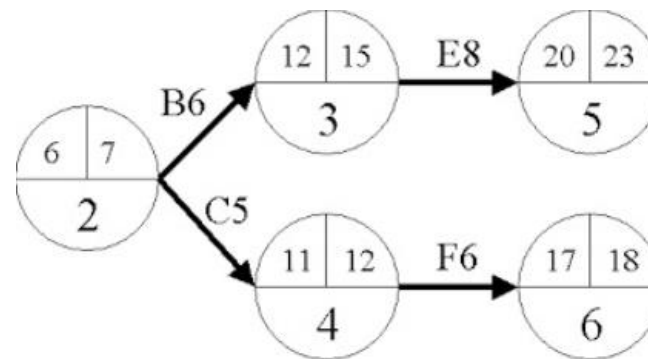
**Lycée Polyvalent
Marcel Dassault**
17300 - Rochefort

Planifier les tâches de production

Les principales méthodes de planification des tâches de production :

- **Les méthodes Gantt et Pert**
- **Le MRP**
- **Le PLM**

Qui seront abordées en détail dans la suite du cours ...



La méthode Gantt

Un projet comporte des tâches à réaliser dans des délais impartis et selon une certaine chronologie imposée par la réalisation. Le diagramme de Gantt permet d'ordonnancer, de planifier les tâches du projet et d'assurer le suivi.

L'élaboration d'un diagramme de Gantt nécessite plusieurs phases :

1. Déterminer les tâches à réaliser pour assurer la production
2. Ordonner cette liste de tâches en prévoyant les antériorités
3. Estimer les durées et les ressources humaines et matérielles pour réaliser chaque tâche
4. Tracer le diagramme en respectant l'ordonnancement des tâches
5. Exploiter le diagramme (chemin critique, réduction des délais par chevauchement ou fractionnement des tâches, marges)

L'assemblage de deux sous-ensembles d'un aéronef nécessite la réalisation d'un montage spécifique. Des commandes d'outils et de matière sont nécessaires à la fabrication de ce montage.

1- Définir l'ordonnancement théorique des tâches de production

Tâches	Services	Repères	Durées	Antériorités	Dates	Observations
Etude du dossier	Bureau des méthodes	T1	2 jours	Aucune	01/02 2021	Le 01/02 est un lundi Fermeture samedi et dimanche
Dessiner le montage	Bureau d'étude	T2	7 jours	T1		
Réaliser le montage	Ateliers	T3	8 jours	T2		
Commander outils/matière	Secrétariat	T4	1 jour	T1		Marge de 1 jour
Recevoir outils/matière	Magasin	T5	9 jours	T4		Marge de 4 jours

2- Tracer le graphe de Gantt

On affecte à chaque ligne du graphe la tâche, le service ou le repère.

Magasin					T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	*	*	*	*		
Secrétariat			T4	*															
Atelier										T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3		
Etude			T2	T2	T2	T2	T2	T2											
Méthodes	T1	T1																	
	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	15/2	16/2	17/2	18/2	19/2	22/2	23/2	24/2	25/2



Le chemin critique représente la séquence de tâches ne disposant d'aucune marge : c'est-à-dire qu'il n'existe aucune flexibilité entre la tâche précédente et la suivante. Ce tracé indique le délai incompressible pour réaliser le projet. Ici $T1+T2+T3 = 17$ jours

* : **Les marges** permettent d'éventuels retards sans augmenter les délais

Analyser ce premier graphe.

3- Réduire le chemin critique

L'objectif est de réduire le temps de fabrication du montage spécifique même si cela doit compliquer les difficultés de gestion du projet.

Pour cela nous allons utiliser une **méthode de chevauchement** (ou recouvrement) qui consiste à reconsidérer les contraintes d'antériorité de manière plus fine:

- À la fin de la première journée le technicien des méthodes connaîtra le type de montage envisagé. Le dessinateur pourra donc commencer à concevoir le montage qu'il affinera le lendemain.
- Au bout de 3 jours les grandes lignes du montage seront élaborées et certaines parties totalement définies. L'atelier peut commencer les débits et les ébauches des fabrications.
- Trois jours après le dessin sera terminé et les finitions pourront commencer.

Tracer le nouveau chemin critique du graphe de Gantt.

Atelier					T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3							
Etude		T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2											
Méthodes	T1	T1																	
	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	15/2	16/2	17/2	18/2	19/2	22/2	23/2	24/2	25/2

Calculer le gain, en jour et pourcentage, sur les délais.

4- Repositionner les marges

Vérifier si les autres tâches ne sont pas maintenant critiques et éventuellement les faire chevaucher quand cela est possible.

Tracer le graphe de Gantt avec toutes les tâches.

Magasin				T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5							
Secrétariat			T4																
Atelier					T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3							
Etude		T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2											
Méthodes	T1	T1																	
	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	15/2	16/2	17/2	18/2	19/2	22/2	23/2	24/2	25/2

Analyser ce nouveau graphe de Gantt.

Comment traiter les difficultés de gestion induites ?

Magasin				T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	T5	
Secrétariat			T4										
Atelier					T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	
Etude		T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2					
Méthodes	T1	T1											
Gestion Projet	GP	GP	GP		GP			GP				GP	
	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	15/2	16/2	17/2

Des questions ?

Vous allez maintenant traiter en autonomie une nouvelle étude.