

1°) GENERALITES

Le suivi de l'avancement de l'oeuvre peut se faire directement sur le réseau P.E.R.T .Ce n'est pas toujours très facile car les longueurs des tâches ne sont pas proportionnelles à leurs durées

On peut avantageusement **transformer le réseau en un graphique de GANTT** qui lui tient compte de la durée des tâches . **On l'appelle également planning à bandes**

2°) BUT de la Méthode GANTT

Permet **détablir le calendrier** des opérations ou tâches à mettre en oeuvre pour réaliser un projet .

Permet de **déterminer la charge** des postes de travail .

Permet de **répartir chronologiquement** les postes de travail .

Permet de **suivre l'avancement de la fabrication** , par pièce et par ensemble .

Permet de **vérifier la disponibilité** de la main d'oeuvre .

Permet **détablir la situation des stocks** .

3°) Domaine d'Application de la Méthode GANTT

Il se construit dans les mêmes domaines que le graphique P.E.R.T .

4°) Conditions de mise en oeuvre de la Méthode GANTT

Son application est indispensable **après le Graphique P.E.R.T** si le projet est complexe ,
ou seule si le projet est simple .

METHODE PLANNING DE GANTT

2/7

5°) Principe de la Méhode basée sur une Représentation Graphique

Les tâches sont représentées par des segments de droite dont la longueur est proportionnelle à la durée de la tâche .Chaque tâche utilise une ligne .

6°) Construction du Réseau GANTT avec Calcul des Marges Libres et Marges totales .



APPLICATION N°1

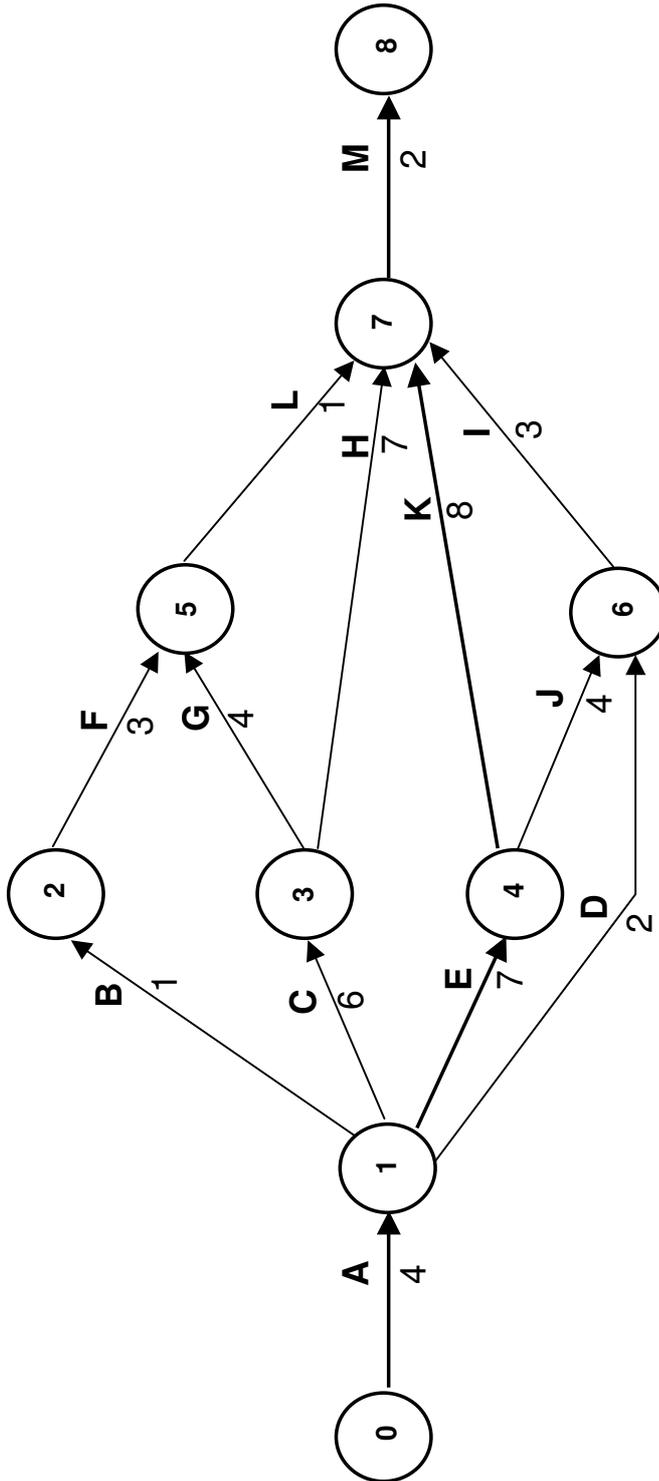
- 1°) Déterminer les niveaux des différentes tâches .
- 2°) Tracer le réseau (méthode GANTT)
- 3°) Calculer les marges libres , les marges totales .
- 4°) Proposer un ajustement des tâches au plus tard .

<u>REP</u> <u>Opération</u>	<u>TACHES</u>	<u>DUREE</u>	<u>ANTERIORITES</u>
A	X	4	rien
B	X	1	A
C	X	6	A
D	X	2	A
E	X	7	A
F	X	3	B
G	X	4	C
H	X	7	C
I	X	3	D J
J	X	4	E
K	X	8	E
L	X	1	FG
M	X	2	H I K L

Application N°1

TRACE DU RESEAU

NIVEAU: 1	NIVEAU: 2	NIVEAU: 3	NIVEAU: 4	NIVEAU: 5	NIVEAU:
A	BCDE	FGHJK	LL	M	



OBSERVATIONS : CALCUL DES DATES AU PLUS TARD
avec DETERMINATION DU CHEMIN CRITIQUE



UTILISATION DE LA MATRICE

(voir doc. 5/7)

1°) REMPLIR LES 2 COLONNES DE GAUCHE :

Inscrire dans la 1ère colonne la nature de la tâche à effectuer .
dans la 2ème colonne , le repère de la tâche à identifier .

Exemple : Déchargement et stockage des matériaux pour colonne 1,
A pour le repère de cette même tâche .

2°) REMPLIR LES 2 LIGNES DU HAUT :

Pour la première ligne , mentionner la période ou date à laquelle le projet doit être réalisé.

Pour la seconde ligne , inscrire la dénomination temps à laquelle l'oeuvre est exécutée dans chacune des colonnes.

Exemple : Heure, journée, semaine, etc.....

3°) REMPLIR LE TABLEAU :

Pour chaque tâche répertoriée , composée ainsi de 2 lignes , tracer sur la **ligne supérieure** un segment de longueur proportionnelle à la durée de la tâche, en se basant sur les **dates au plus tôt**.

Chaque tâche devra être ainsi reportée sur le graphique en tenant compte des antériorités qui les lient entre elles. Le segment représentant une durée de tâche appartenant au **chemin critique** devra être symbolisé par un **trait fort**.

Refaire pour chaque ligne la même démarche en tenant toujours compte des proportionnelles liées à la durée , des antériorités qui les lient et des liaisons qui les lient dans le déroulement de l'exécution de l'oeuvre .

La **seconde ligne** apparaissant pour chacune des tâches , est réservée pour la représentation des tâches par rapport aux **dates au plus tard**. Si le diagramme n'est pas composée de deux lignes pour chaque tâche, il faudra effectuer deux diagrammes de GANTT. Un diagramme au plus tôt et un au plus tard.

**CALCUL DES MARGES TOTALES**

Une marge totale d'une tâche est un retard possible au démarrage de cette tâche par rapport à l'instant de départ au plus tôt qui n'entraîne aucun recul de la date d'achèvement de l'oeuvre , mais qui imposera que les tâches suivantes soient commencées au dates au plus tard.

$$\begin{aligned} \text{Marge totale d'une tâche} &= \text{Date de fin au plus tôt de la tâche} - \text{Date de début au plus tôt de la tâche} \\ &= \text{Date de fin au plus tard de la tâche} - \text{Date de début au plus tard de la tâche} - \text{temps nécessaire à l'exécution de cette même tâche} \end{aligned}$$

**CALCUL DES MARGES LIBRES**

Une marge libre d'une tâche est un retard toléré par cette tâche par rapport à l'instant de départ au plus tôt (ou un temps d'interruption en cours d'exécution , ou un allongement de la durée prévue) qui n'entraîne aucune modification du calendrier des tâches en aval et notamment aucun recul de la date d'achèvement de l'oeuvre .

$$\text{Marge libre d'une tâche} = \text{Date de début au plus tôt de la tâche suivante} - \text{Date de début au plus tôt de la tâche} - \text{temps nécessaire à l'exécution de cette même tâche}$$

**UTILISATION DES MARGES**

Selon les circonstances , elles pourront être utilisées :

-) pour conserver une sécurité de temps sur les tâches qui ne sont pas situées sur le chemin critique . Les tâches sont déclenchées au plus tôt .
-) pour réduire le coût des en-cours . Les tâches sont alors déclenchées au plus tard au risque de dépasser la durée impartie .



UTILISATION DU TABLEAU

- # Complétez la colonne des supériorités.
- # Calculez les dates de début au plus tôt et au plus tard pour chaque tâche.
- # Calculez les dates de fin au plus tard et au plus tôt pour chaque tâche.
- # Déterminez les marges et le chemin critique.



TABLEAU CALCUL DES MARGES - PERT ANALYTIQUE

TACHES	Tâches antérieures	Supériorités	DUREE	Début		Fin		MARGES		Chemin Critique
				+ tôt	+ tard	+ tôt	+ tard	Totale	Libre	
A	<i>rien</i>		<i>4</i>							
B	<i>A</i>		<i>1</i>							
C	<i>A</i>		<i>6</i>							
D	<i>A</i>		<i>2</i>							
E	<i>A</i>		<i>7</i>							
F	<i>B</i>		<i>3</i>							
G	<i>C</i>		<i>4</i>							
H	<i>C</i>		<i>7</i>							
I	<i>DJ</i>		<i>3</i>							
J	<i>E</i>		<i>4</i>							
K	<i>E</i>		<i>8</i>							
L	<i>FG</i>		<i>1</i>							
M	<i>HIKL</i>		<i>2</i>							

METHODE PLANNING DE GANTT

7bis/7



UTILISATION DU TABLEAU

Complétez la colonne des supériorités.

Calculez les dates de début au plus tôt et au plus tard pour chaque tâche.

Calculez les dates de fin au plus tard et au plus tôt pour chaque tâche.

Déterminez les marges et le chemin critique.



TABLEAU CALCUL DES MARGES - PERT ANALYTIQUE

TACHES	Tâches antérieures	Supériorités	DUREE	Début		Fin		MARGES		Chemin Critique
				+ tôt	+ tard	+ tôt	+ tard	Totale	Libre	
A	<i>rien</i>	<i>BCDE</i>	<i>4</i>	0	0	<i>4</i>	<i>4</i>	0	0	X
B	<i>A</i>	<i>F</i>	<i>1</i>	4	14	<i>5</i>	<i>15</i>	10	0	
C	<i>A</i>	<i>GH</i>	<i>6</i>	4	6	<i>10</i>	<i>12</i>	2	0	
D	<i>A</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	4	14	<i>6</i>	<i>16</i>	10	9	
E	<i>A</i>	<i>JK</i>	<i>7</i>	4	4	<i>11</i>	<i>11</i>	0	0	X
F	<i>B</i>	<i>L</i>	<i>3</i>	5	15	<i>8</i>	<i>18</i>	10	6	
G	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>4</i>	10	14	<i>14</i>	<i>18</i>	4	0	
H	<i>C</i>	<i>M</i>	<i>7</i>	10	12	<i>17</i>	<i>19</i>	2	2	
I	<i>DJ</i>	<i>M</i>	<i>3</i>	15	16	<i>18</i>	<i>19</i>	1	1	
J	<i>E</i>	<i>I</i>	<i>4</i>	11	12	<i>15</i>	<i>16</i>	1	0	
K	<i>E</i>	<i>M</i>	<i>8</i>	11	11	<i>19</i>	<i>19</i>	0	0	X
L	<i>FG</i>	<i>M</i>	<i>1</i>	14	18	<i>15</i>	<i>19</i>	4	4	
M	<i>HIKL</i>	<i>rien</i>	<i>2</i>	19	19	<i>21</i>	<i>21</i>	0	0	X