

# les méthodes de gestion de projet



# Plan

## **Introduction**

### ***I- Qu'est ce que c'est un projet ?***

### ***II- La gestion de projet***

1-Définition

2-Objectifs

### ***III- Méthodes de gestion de projet***

#### **1-La méthode Gantt**

a --» Définition

b --» Présentation

c --» Buts

d --» Critère de représentation

e --» Les conditions préalables à la construction du diagramme de Gantt

f --» La réalisation d'un diagramme de Gantt

g --» Le chemin critique

h --» Avantages et inconvénients

i -- » Applications

#### **2-La méthode PERT**

a --» Définition

b --» Présentation et règles

c --» Buts

d --» Les conditions préalables à la construction du graphe PERT

e --» La réalisation du graphe PERT

f --» Chemin critique

g --» Applications

## **Conclusion**

## ***Introduction***

La gestion de production met en œuvre cinq fonctions reliées les unes aux autres : L'ordonnancement, le réapprovisionnement, le lancement, la gestion d'atelier et la gestion des ressources.

L'ordonnancement consiste à organiser dans le temps la réalisation de tâches tout en permettant au responsable du projet de prendre les décisions nécessaires dans les meilleures conditions possibles.

Ses techniques ont pour objectif de répondre au mieux aux besoins exprimés par un client, au meilleur coût et dans les meilleurs délais en tenant compte des différentes contraintes (de temps, d'antériorité et de production).

L'ordonnancement se déroule en trois étapes :

- ✓ Planification des différentes opérations à réaliser ;
- ✓ Exécution dans l'ordre des tâches prédéfinies ;
- ✓ Contrôle des écarts entre les prévisions et la réalité autrement dit entre la tâche de planification et celle de l'exécution ;

Les techniques ou méthodes d'ordonnancement peuvent être regroupées en deux grandes familles ; selon le principe de base qu'elles utilisent :

- ✓ Les méthodes de type diagramme (Méthode Gantt) ;
- ✓ Les méthodes à chemin critique (Méthode P.E.R.T) ;

### ***I- Qu'est ce que c'est un projet ?***

En gestion de production on peut définir un projet comme étant l'ensemble d'actions ou de travaux qui concourent tous à la réalisation d'un objectif unique (C'est lorsque l'objectif est atteint une seule fois et définitivement exp : un ramassage scolaire quotidien et mettre en place un ramassage scolaire) et mesurable (c'est lorsqu'on peut déterminer à chaque instant s'il est atteint ou il n'est pas atteint exp : améliorer l'image de marque et améliorer la notoriété d'une marque à un point ou 10% de la population c'est que « L » est une marque de lessive).

## ***II- La gestion de projet***

### 1-Définition

La gestion de projet est une démarche visant à structurer, assurer et optimiser le bon déroulement d'un projet.

Un chef de projet doit bâtir un plan d'action et mettre en place une organisation qui lui permettra d'atteindre l'objectif fixé dans les délais demandés et avec les moyens dont il dispose. Il doit évidemment pouvoir préciser, s'il n'arrive pas à établir un tel plan, pourquoi le projet ne peut aboutir et dans quelles conditions il pourrait être réalisé : doit-on augmenter le délai de

réalisation, accroître les moyens, consentir des coûts plus élevés, etc. ? Le chef du projet doit donc disposer d'une méthode qui lui permettra de répondre à ces différentes questions.

### 2-Objectifs

On distingue trois principaux objectifs étant :

- ✓ obtenir un résultat de qualité
- ✓ A moindre coût
- ✓ A meilleur délai possible

La gestion de projet a aussi comme objectifs :

- ✓ Synthétiser clairement et complètement l'analyse du projet établie par les responsables
- ✓ Déceler les erreurs ou les insuffisances de l'analyse
- ✓ Elaborer méthodiquement un plan d'action à partir de l'analyse



### c --> Buts

Principalement utilisé comme outil de communication majeur entre les différents acteurs impliqués dans la réalisation d'un projet, le diagramme de Gantt permet de :

- ✓ Déterminer la durée optimale nécessaire pour réaliser de bout en bout un projet ;
- ✓ Visualiser l'enchaînement des différentes tâches et étapes du projet ;
- ✓ Calculer les marges des différentes tâches du projet
- ✓ Identifier les tâches critiques (tâches pour lesquelles aucun retard ne sera toléré)
- ✓ Gérer au mieux l'utilisation des ressources ;
- ✓ Suivre au quotidien l'état d'avancement du projet ;
- ✓ Prévoir suffisamment à l'avance les actions correctives à entreprendre en cas de retard ou de dépassement des charges prévues

### d --> Critère de représentation

Priorité de la fabrication du produit ayant la date de livraison la plus rapprochée

Première commande confirmée, première commande exécutée

Priorité à la tâche dont la durée est la plus courte

Priorité à la tâche ayant la plus petite marge

(Marge = Temps restant à courir jusqu'à la livraison – Temps total d'achèvement).

Priorité à la tâche ayant le ratio critique le plus faible :

$$R = \frac{\text{Temps restants à courir jusqu'à la livraison}}{\text{Somme des temps des opérations restants à effectuer}}$$

### e --> Les conditions préalables à la construction du diagramme de Gantt

Avant d'exécuter la construction d'un graphe de Gantt, il est indispensable de passer par les étapes suivantes :

- ✓ Ressortir l'ensemble des tâches ou opérations à réaliser et leur durée ;
- ✓ Analyser et définir précisément les liens d'interdépendance entre les tâches du projet ;
- ✓ Identifier les tâches pouvant être réalisées simultanément ;
- ✓ Identifier les tâches dépendantes (qui ne peuvent commencer que si les tâches précédentes sont entamées ou terminées) ;
- ✓ Enrichir la table des ressources en précisant les quantités disponibles ;
- ✓ Gérer l'affectation des ressources aux tâches ;
- ✓ Tracer le graphe de Gantt

### f --> La réalisation d'un diagramme de Gantt

Pour construire un diagramme de Gantt on suit les différentes étapes de réalisation suivantes :

- ✓ Détermination des différentes tâches à réaliser et leur durée ;
- ✓ Identification des relations d'antériorité entre les tâches ;
- ✓ Présentation sur le diagramme les tâches dont les antécédents sont exclusivement les tâches précédentes. Et on continue ainsi jusqu'à ce que toutes les tâches soient représentées dans la zone de planification ;
- ✓ Présentation par un trait parallèle en pointillé à la tâche planifiée la progression réelle du travail (durant la phase d'exécution) ;

Dans la pratique, le diagramme de Gantt est souvent complété par un second

tableau. Ce dernier contient la liste des ressources affectées à chacune des tâches ainsi que divers [indicateurs de suivi](#). Grâce à l'utilisation de logiciels de planification, l'affectation des ressources aux tâches se gère automatiquement. Il est possible de ressortir des graphes spécifiques sur l'utilisation de chaque ressource.

### g --> Le chemin critique

Le chemin critique de la méthode Gantt est formé d'une succession des tâches enclenchées entre elles depuis le démarrage jusqu'à la fin de projet. Tout retard sur une tâche située sur le chemin critique entame un retard dans l'achèvement du projet.

### h --> Avantages et inconvénients

Le diagramme de Gantt permet de visualiser l'évolution du projet et de déterminer sa durée de réalisation. Il permet également de mettre en évidence les flottements existant sur certaines opérations, autrement dit le temps de retard qu'on peut avoir sur une opération particulière sans pour autant augmenter la durée globale de réalisation du projet. Il permet aussi de présenter la progression du travail et de connaître l'état d'avancement du projet.

Le diagramme de Gantt ne fait pas apparaître les liaisons qui existent entre les opérations.

### i --> Applications

#### Exercice : 1

On veut ordonnancer la production d'un poste de travail pendant une semaine. Les opérations à réaliser sont les suivantes :

- ✓ Opération A durée 3 heures
- ✓ Opération B durée 6 heures

- ✓ Opération C durée 4 heures
- ✓ Opération D durée 7 heures
- ✓ Opération E durée 5 heures

Pour respecter les délais clients, il est nécessaire de fabriquer :

- ✓ B et C après A
- ✓ C après B
- ✓ E après D

Etablir le diagramme Gantt correspondant à cet exemple.

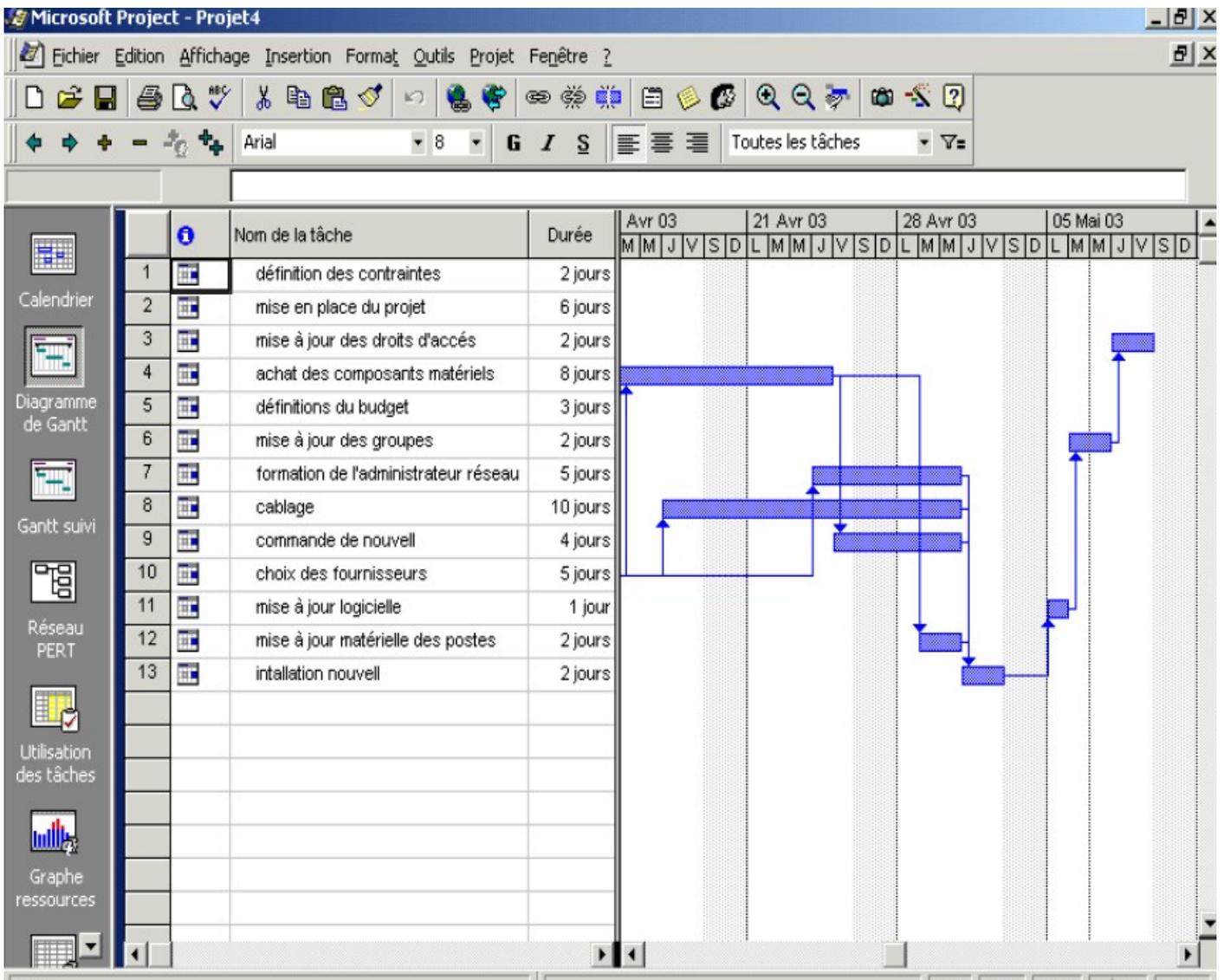
Exercice : 2

Enoncé :

DIAGRAMME DE GANTT

Tâches	Durée	Tâches précédentes
A	5	-
B	4	-
C	3	B
D	7	A, C
E	6	A, C
F	2	B
G	4	D
H	3	E
I	5	E, F
J	2	H, I

Etablir le diagramme de Gantt et préciser le chemin critique.



## 2-La méthode PERT

### a --» Définition

Le mot Pert (program evaluation and review technique), signifie en français « technique d'évaluation et d'examen de projets », ou encore « Technique d'élaboration et de mise à jour de programme ». C'est une méthode d'ordonnancement basée sur la théorie des graphes, et visant à optimiser la planification des tâches d'un projet. Elle s'attache surtout à mettre en évidence les liaisons qui existent entre ces différentes tâches et à définir le chemin critique.

C'est une méthode consistant à mettre en ordre sous forme de réseau plusieurs tâches qui grâce à leur dépendance et à leur chronologie concourent toutes à l'obtention d'un produit fini.

Les objectifs de cette méthode sont :

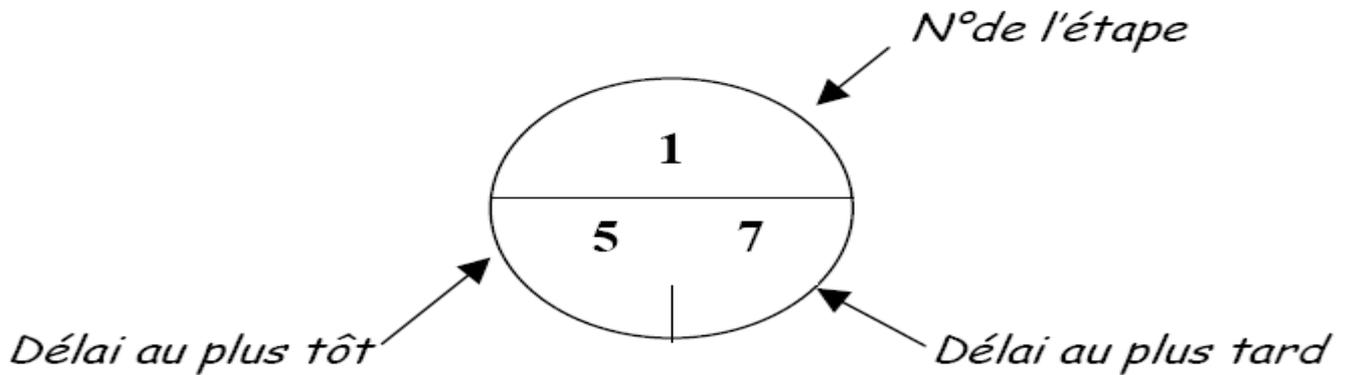
- ✓ Réduire les délais au maximum ;
- ✓ Etablir la solution la plus économique ;
- ✓ Respecter les délais dans les conditions les plus économiques et les plus sûres ;
- ✓ Assurer le plein emploi des moyens disponibles ;
- ✓ Comparer les différentes solutions techniques de réalisation d'un projet pour choisir la mieux adaptée :

Le graphe PERT est composé d'étapes et de tâches (ou opérations).

**Tâche** : Elle fait avancer une œuvre vers son état final et on la représente par des flèches.

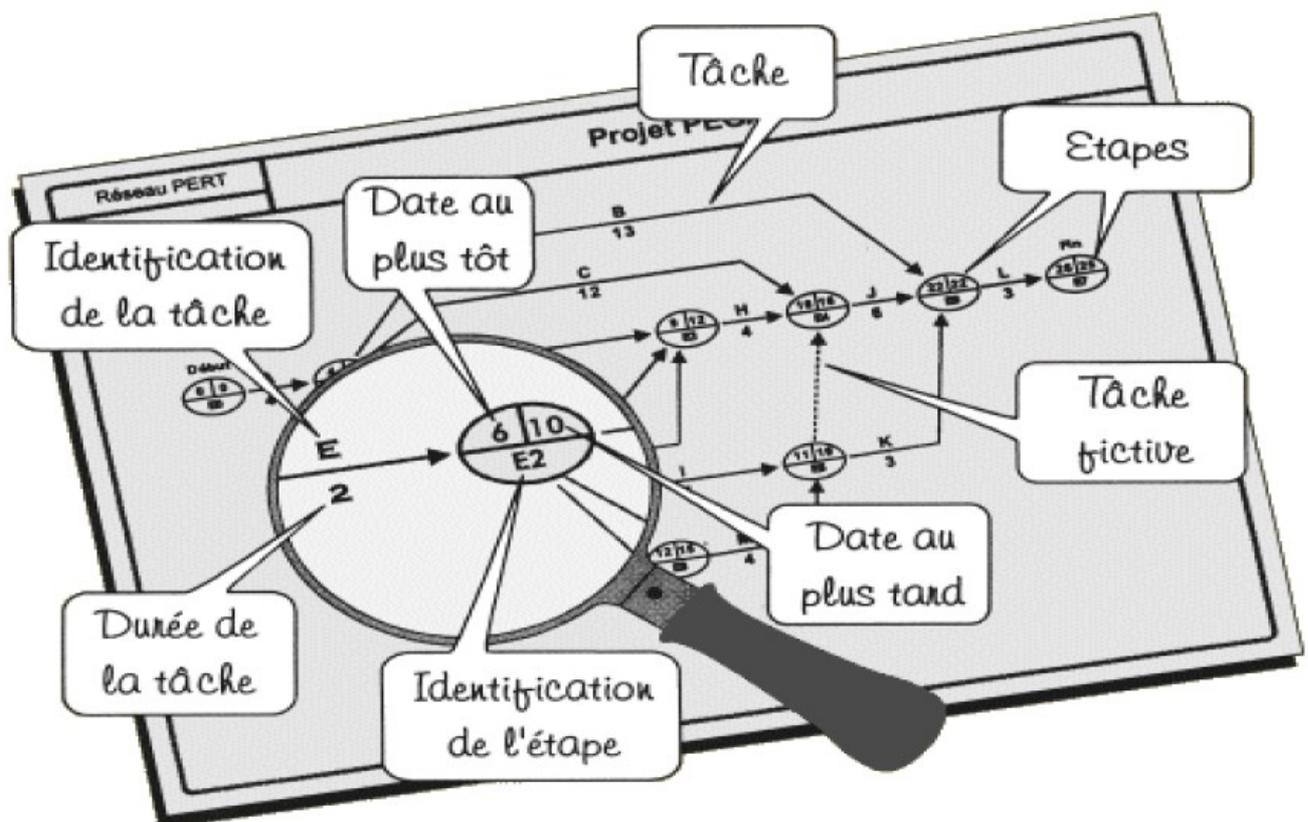


**Étape** : On appelle étape, le début ou la fin d'une tâche.



**Réseau** : on appelle réseau ou diagramme PERT l'ensemble des tâches et des étapes qui forment le projet.

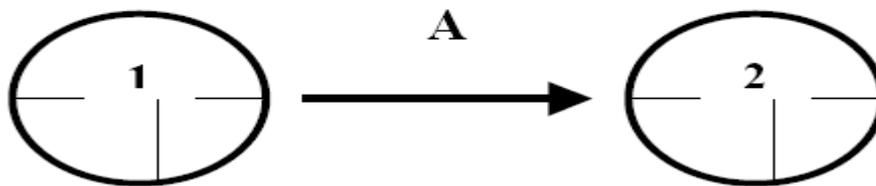
Voici un schéma qui montre le réseau PERT :



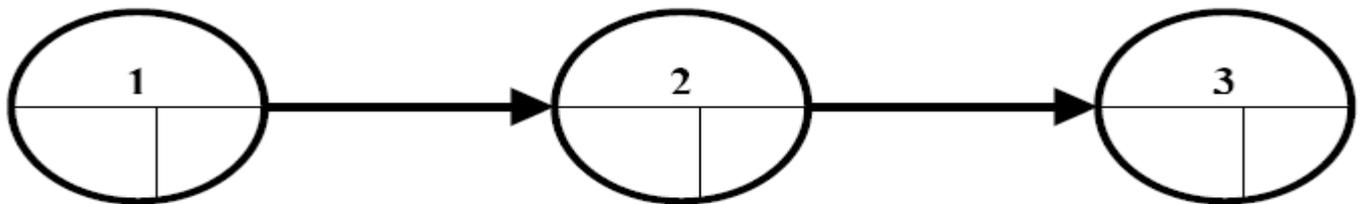
**La tâche fictive:** C'est une flèche en pointillé, indique seulement qu'il est nécessaire pour que une tâche soit entrepris, la tâche qui la précède doit être achevée. La tâche fictive est à une durée nulle et ne mettant en jeu aucun moyen matériel et financier.

**b --> Présentation et règles**

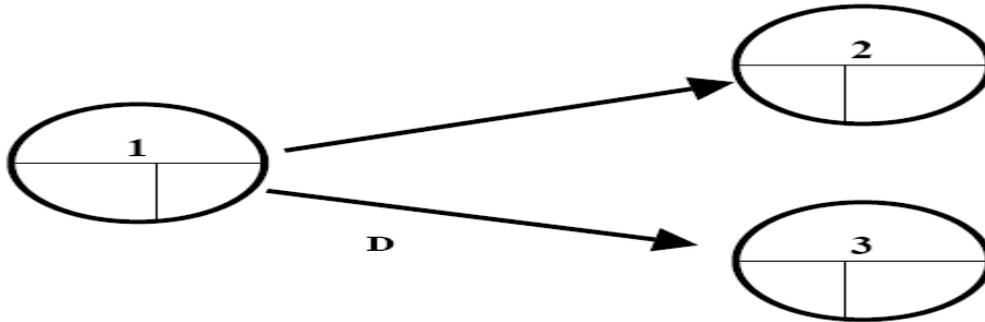
Toute tâche a une étape de début et une étape de fin, une tâche suivante ne peut démarrer que si la tâche précédente est terminée.



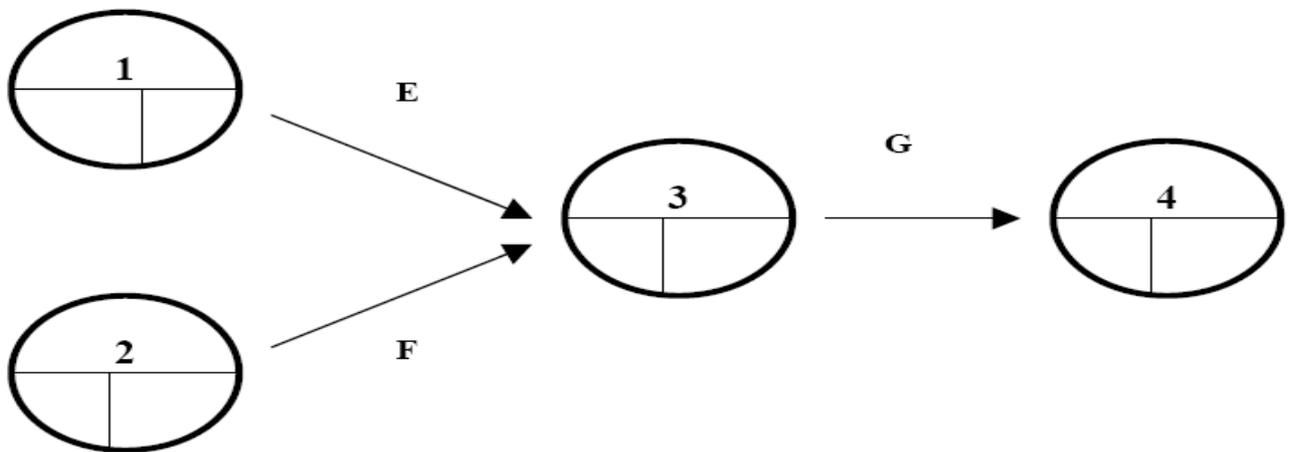
Deux tâches qui se succèdent immédiatement sont représentées par des flèches qui se suivent.



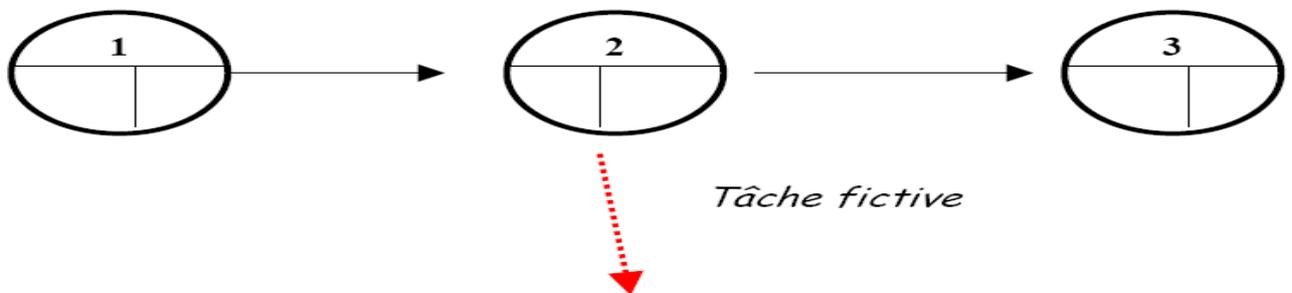
Deux tâches C et D qui sont simultanées (C à D qui commencent en même temps) sont représentés de la manière suivante :



Deux étapes E et F qui sont convergentes (E et F qui précèdent une même étape G).



Parfois il est nécessaire d'introduire des tâches fictives ; C à D une tâche à durée nulle.



Pour élaborer et exploiter un réseau PERT, on peut distinguer 6 grandes étapes :

- ✓ Etablir la liste des tâches
- ✓ Déterminer les conditions d'antériorité
- ✓ Tracer le réseau PERT
- ✓ Calculer les dates des tâches et déterminer le chemin critique
- ✓ Calculer les marges totales de chaque tâche
- ✓ Construire le planning du projet

### c --» Buts

Les buts de la méthode PERT est de :

- ✓ Trouver le meilleur enchaînement possible des tâches pour que l'ensemble du projet soit réalisé dans les meilleurs délais ;
- ✓ Identifier les marges existantes sur les tâches (avec une date de début au plus tôt et au plus tard) ;
- ✓ Identifier les tâches critiques afin de leur appliquer une gestion rigoureuse ;
- ✓ Faire une meilleure affectation des ressources ;
- ✓ Etudier les coûts de réalisation de chaque tâche et le coût global du projet ;
- ✓ Optimiser les coûts en rapprochant les tâches qui nécessitent les mêmes ressources ;
- ✓ Evaluer la durée optimale de l'ensemble du projet ;
- ✓ Effectuer le suivi du projet afin de détecter le plus tôt possible tout retard et de réagir en apportant des solutions adaptées.

### d --» Les conditions préalables à la construction du graphe PERT

Avant la construction d'un graphe Pert, il est indispensable de passer par les étapes suivantes :

- ✓ Ressortir l'ensemble des tâches ou opérations à réaliser et leur durée ;
- ✓ Analyser et définir précisément les liens d'interdépendance entre les tâches du projet ;
- ✓ Identifier les tâches pouvant être réalisées simultanément ;
- ✓ Identifier les tâches dépendantes (qui ne peuvent commencer que si les tâches précédentes sont entamées ou terminées) ;

- ✓ Passer à la construction du graphe.

### e --> La réalisation du graphe PERT

Pour construire un graphe PERT, on utilise la méthode des niveaux :

- ✓ On détermine les tâches sans antécédent (tâches de niveau 1) et on les relie à l'étape de "Début"
- ✓ On identifie ensuite les tâches de niveau 2, ce sont celles dont les antécédents sont exclusivement du niveau 1 et on les place sur le graphe ;
- ✓ On continue ainsi pour chaque niveau suivant jusqu'à ce que toutes les tâches aient pu être positionnées.
- ✓ A la fin, on relie les tâches n'ayant pas de descendant à l'étape de "Fin".

### f --> Le chemin critique

Le chemin critique représente un ensemble de tâches qui doivent être achevées selon les précisions afin que le projet soit terminé à temps, il correspond aux tâches pour lesquelles la date au plus tôt est égale à la date au plus tard. Chaque tâche du chemin critique est une tâche critique.

### g --> Applications

#### Exercice : 1

Un projet a été décomposé en différentes tâches comme le montre le tableau ci-dessous ;

Tâches	Tâches antérieures	Durée en jours
A	B	5
B	-	2

C	A ; B	3
D	B	1
E	D	2
F	E ; D	6
G	E	3
H	C ; F	4
I	G ; E	1
J	I ; H ; C	1
K	H ; C	3
L	M ; C ; F	1
M	C ; F	5

**Travail à faire**

1. Tracez le réseau PERT du projet ;
2. Indiquez les dates au plus tôt et au plus tard sur le graphe ;
3. Faites apparaître le chemin critique ;
4. Donnez sous forme de tableau, la marge libre et la marge totale de chacune des tâches ;

Exercice: 2

Une importante société de magasins alimentaires à grande surface diversifie son activité en créant des commerces dans les petites villes. La société crée de fonds de commerce qui est ensuite géré de façon autonome par un commerçant franchisé. La société réalise une étude d'implantation puis elle installe le commerce.

Les tâches à exécuter sont résumées dans le tableau ci-dessous ;

<i>Liste des tâches</i>	<i>Durée en jours</i>	<i>Tâches qui doivent être exécutées avant</i>
<i>A - Recherche d'un local</i>	50	
<i>B - Recherche d'un franchisé</i>	45	
<i>C - Constitution du dossier du franchisé</i>	15	<i>A, B</i>
<i>D - Constitution du dossier pour la chambre de commerce</i>	10	<i>A, B</i>
<i>E - Formation du franchisé</i>	30	<i>B</i>
<i>F - Aménagement, plâtrerie, peinture du magasin</i>	20	<i>A</i>
<i>G - Réfection façade, enseigne</i>	8	<i>A</i>
<i>H - Equipement chambre froide</i>	8	<i>A, F</i>
<i>I - Equipement rayonnage</i>	5	<i>A, F</i>
<i>J - Implantation du magasin</i>	6	<i>A, B, E, F, G, H, I</i>
<i>K - Tirage des feuillets publicitaires</i>	6	<i>A, B, D</i>
<i>L - Distribution des feuillets publicitaires</i>	2	<i>A, B, D, K</i>
<i>M - Envoi des invitations pour l'inauguration</i>	6	<i>A, B, D</i>
<i>N - Inauguration du magasin</i>	1	<i>toutes</i>

### Travail à faire

1. Tracez le réseau PERT du projet ;
2. Indiquez les dates au plus tôt et au plus tard sur le graphe ;
3. En quel temps minimum ce projet pourra-t-il être réalisé ?
4. Faites apparaître le chemin critique ;
5. Donnez sous forme de tableau, la marge libre et la marge totale des chacune des tâches ;

## **Conclusion**

Les méthodes Pert et Gantt ne sont pas exclusives. Le diagramme de Gantt est très souvent utilisé en complément du graphe Pert. Le diagramme de Gantt est l'outil de suivi par excellence.

Dans la pratique, le graphe Pert est très souvent soutenu par [le diagramme de Gantt](#) jugée plus facile à comprendre. Limité au départ sur l'ordonnancement des tâches et la gestion des délais, la méthode Pert a progressivement intégré la gestion des coûts et des ressources. Il est aujourd'hui envisageable de faire un budget par tâche, par étape ou un budget général de l'ensemble du projet. On parle aussi de notions telles PERT « coût » et PERT « temps ».

## **Références**

**Qu'est-ce que le P.E.R.T ?** -Introduction aux techniques d'ordonnancement des projets- **Jean Lissarrague**, Ingénieur des Arts et Manufactures.

**Gestion de production- Alain Courtois, Maurice Pillet, Chantal Martin.**

**Gestion de production- P.Baranger.**

[www.gestiondeprojet.net](http://www.gestiondeprojet.net)