

# 4

# LA PLANIFICATION

## 4.1

# ASPECTS TECHNIQUES



# SYSTEMES DE REPRESENTATION

## 1 PERT ( Program Evaluation and Review Technic )

Représentation axée sur la logique d'enchaînement des tâches

## 2 GANTT

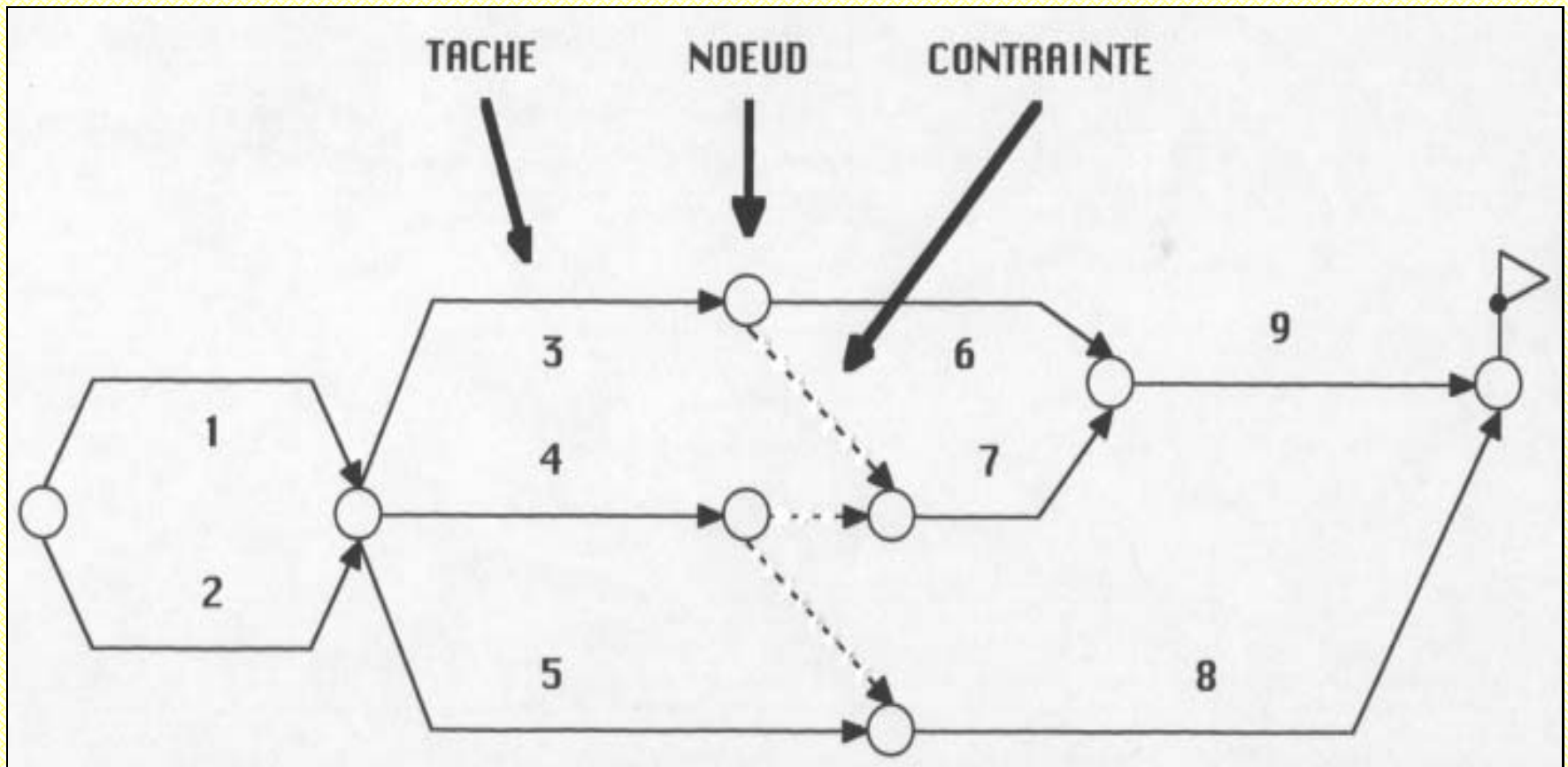
Représentation des tâches axée sur le calendrier

## 3 MILESTONES

Représentation des évènements ( jalons ) axée sur le calendrier

# PERT

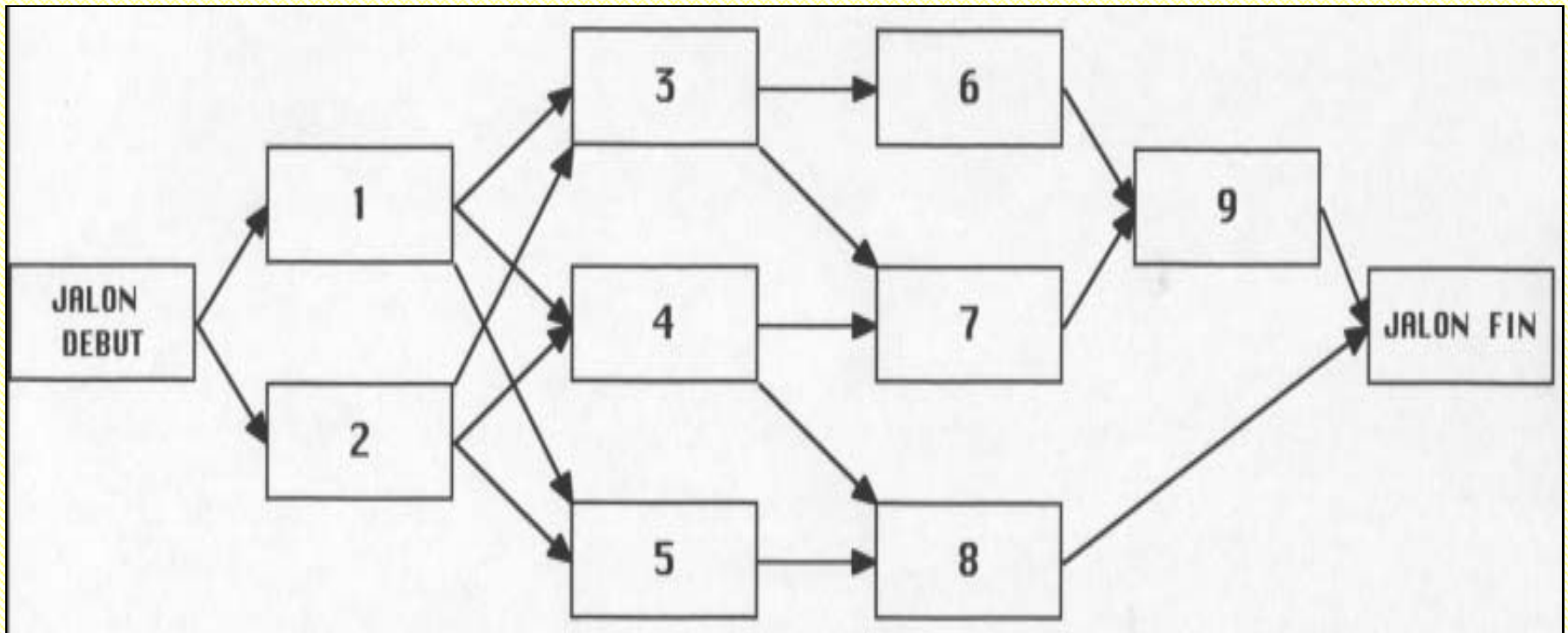
## REPRÉSENTATION NORMALE





# PERT

## REPRÉSENTATION RESEAU



Représentation souvent utilisée dans les logiciels de Gestion de Projet  
Un Jalon représente un noeud = tâche de durée nulle

# PERT : DEFINITIONS

**Tâche** : Travail ou Fonction élémentaire ayant un début et une fin

**Noeud** : Point logique de rassemblement de tâches

**Contrainte** : Condition logique nécessaire au démarrage d'une tâche

**Conditions d'entrée d'une tâche** : Réalisation de toutes les conditions appliquées au noeud où débute la tâche ( Fin des tâches précédentes )

**Maille** : Suite de tâches entre deux noeuds considérés

**Date "au plus tôt"** : Date la plus "en avance" possible qui permet de débiter les tâches suivantes en respectant toutes leurs conditions de démarrage.

**Chemin critique** : Trajet constitué des mailles de durée les plus longues permettant de satisfaire toutes les conditions de réalisation de toutes les tâches pour atteindre l'objectif final "au plus tôt"

**Date "au plus tard"** : Date la plus tardive possible qui permet de démarrer les tâches suivantes sans faire reculer le délai final défini par le chemin critique.



# REALISATION D ' UN PLANNING PERT

- 1 Dessiner l'enchaînement des tâches
- 2 Affecter à chaque tâche une durée
- 3 Calculer pour chaque noeud la “ date au plus tôt ” en progressant dans le sens du temps et en tenant compte de toutes les contraintes
- 4 Repartir de la date finale et calculer pour chaque noeud la “ date au plus tard ”, en remontant le temps
- 5 Définir le “ Chemin critique ” : trajet pour lequel la “date au plus tard “ est égale à la “ date au plus tôt “
- 6 Définir pour toutes les tâches “ non critiques “ les marges de temps

N.B.: Les points 3 à 6 seront calculés automatiquement par un logiciel de Gestion de Projet



## Calcul appliqué au Réseau précédent

Pour simplifier le graphique, on prendra pour chaque tâche une durée égale à son numéro. Cette durée peut être représentée en heures, jours, semaines, mois. Il suffit que l'unité soit la même pour toutes les tâches.

Le calcul se fait en  $t_0 + n$  ;  $t_0$  étant le point de départ du graphe

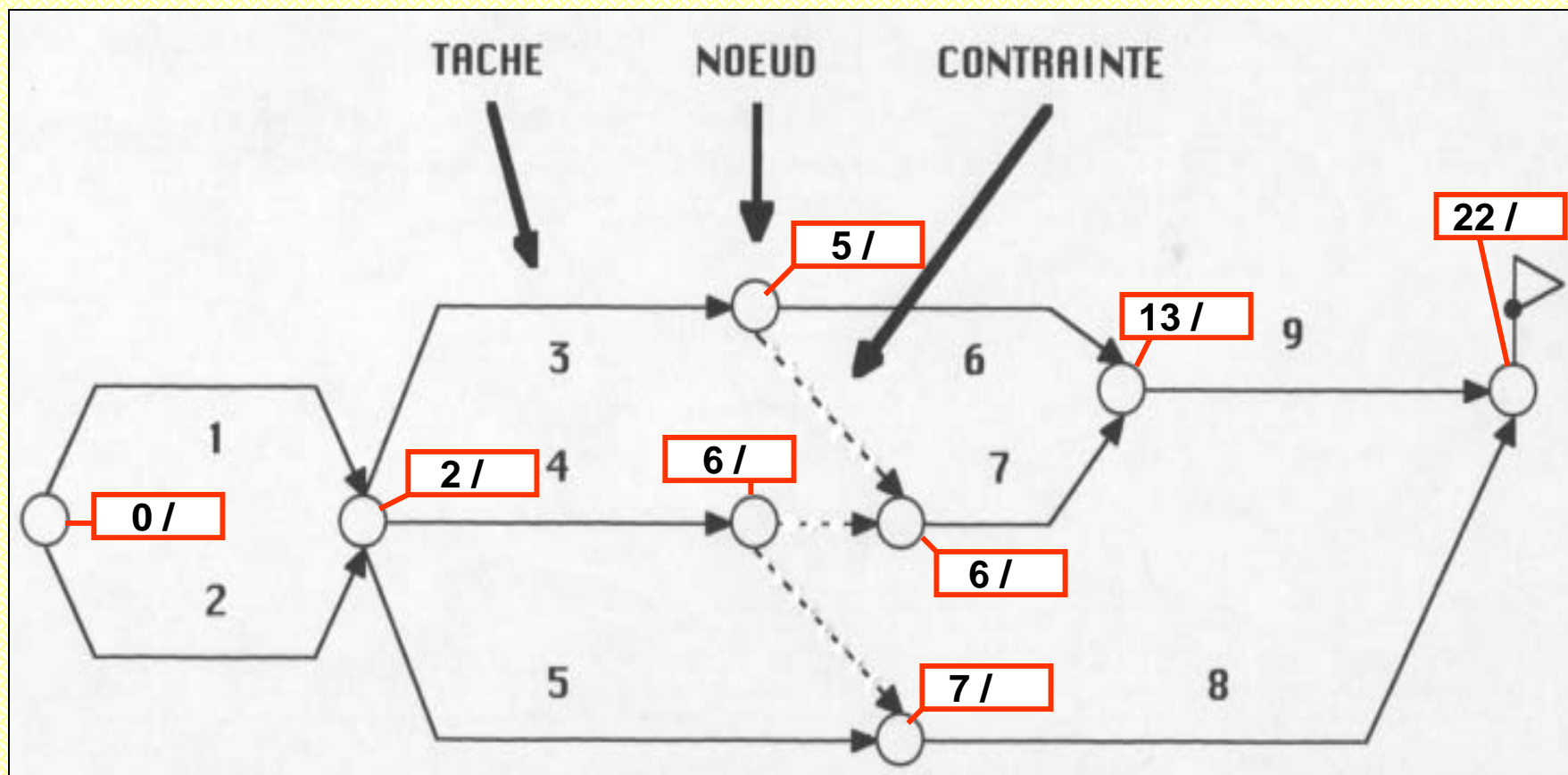
On affecte à chaque nœud une étiquette dans laquelle on inscrira:

Date au plus tôt / Date au plus tard



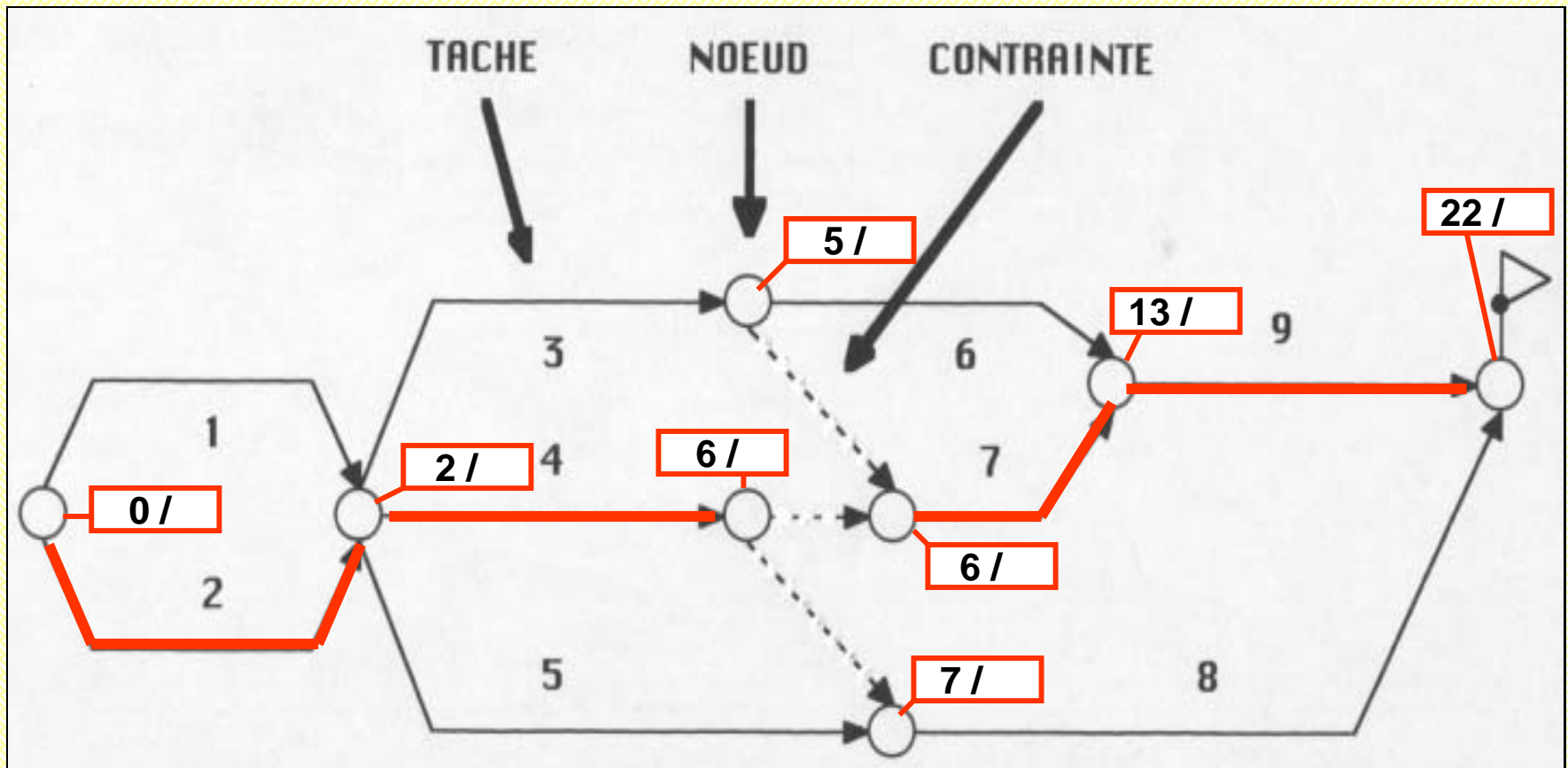
# PERT

Calcul de la date « au plus tôt »



# PERT

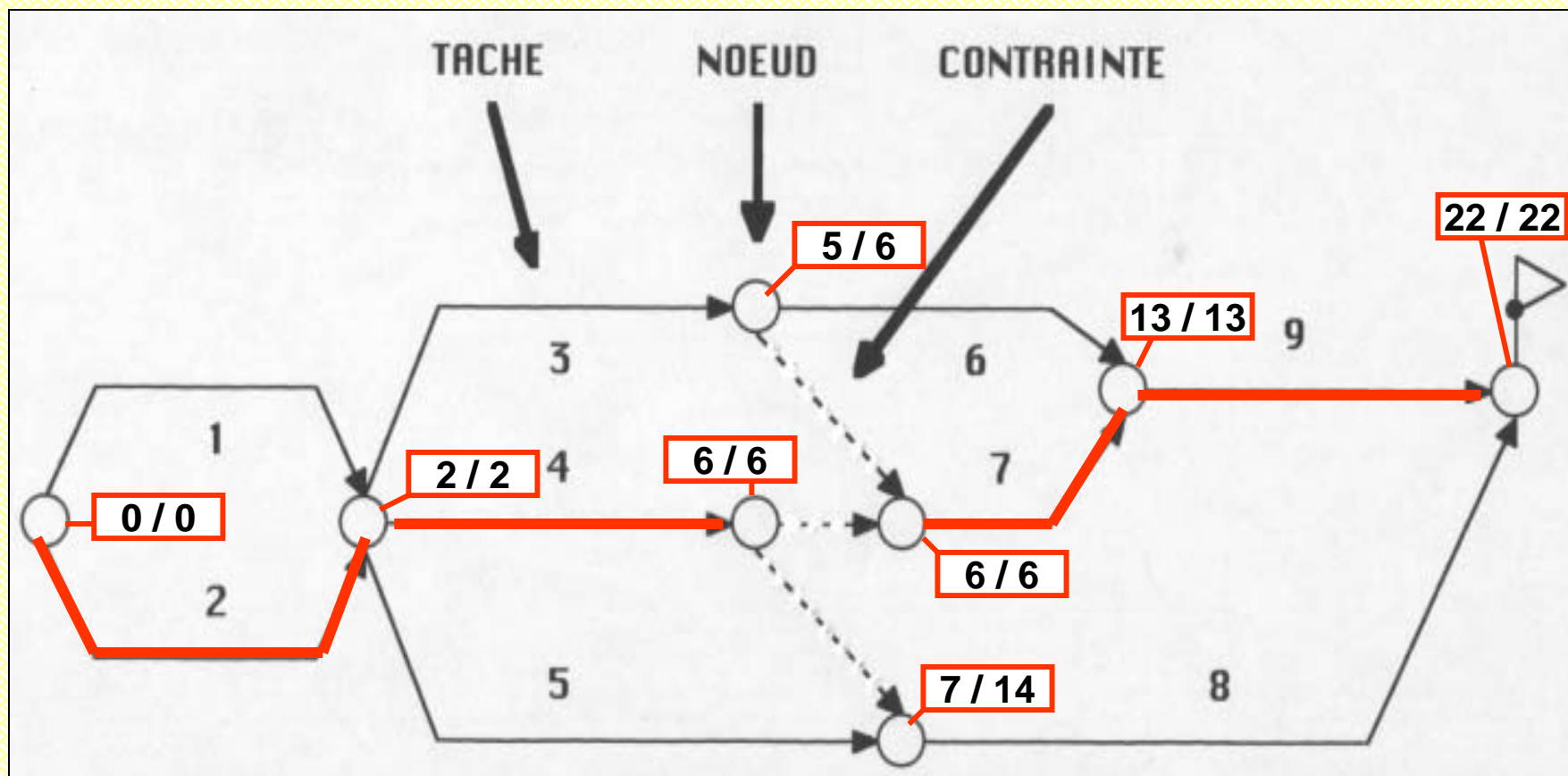
## Chemin critique





# PERT

Calcul de la date « au plus tard »



# LES MARGES

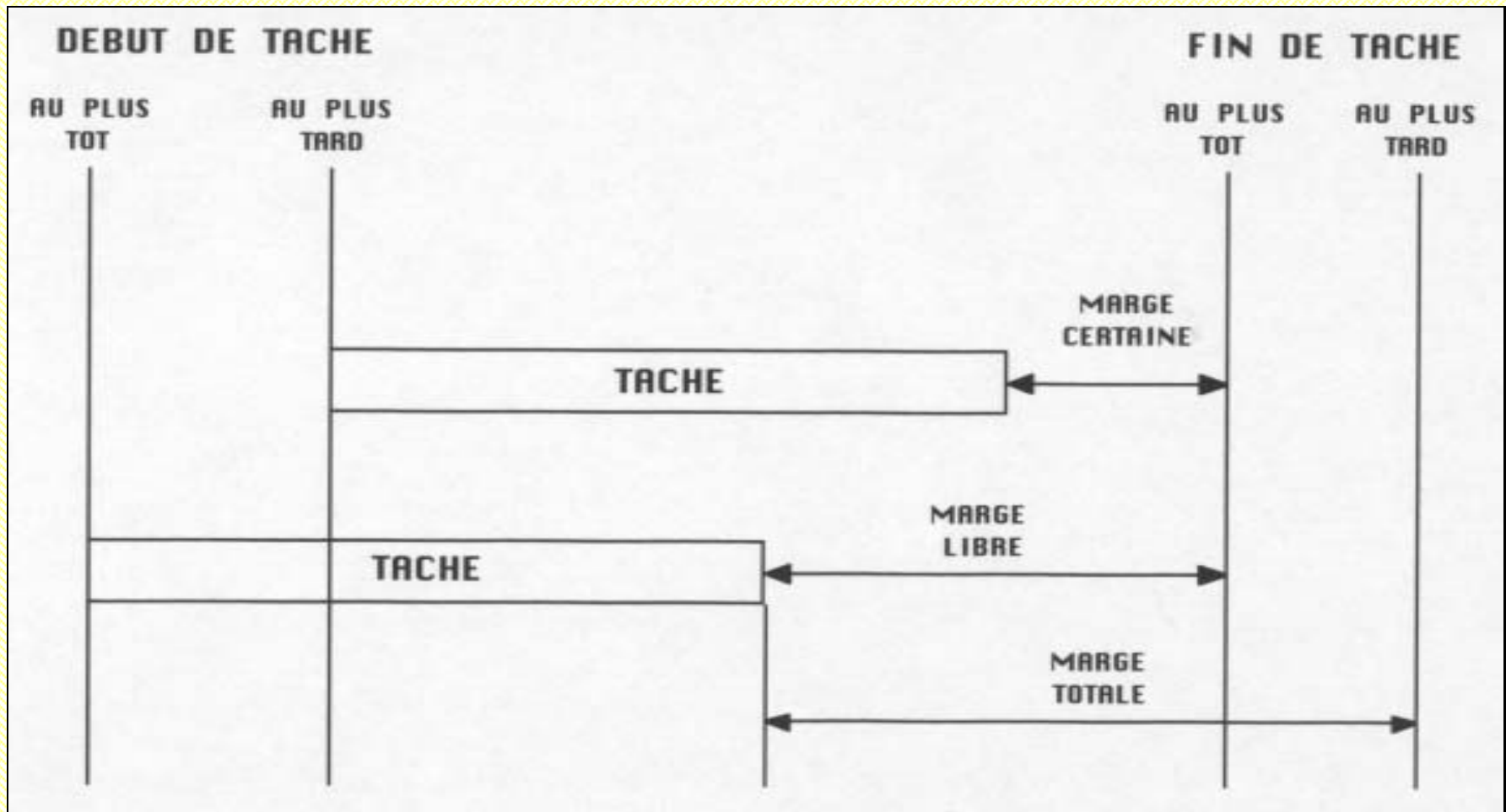
Chaque tâche du graphe est affectée de 5 paramètres temporels:

- La date de début « au plus tôt »
- La date de début « au plus tard »
- La durée de la tâche
- La date de fin « au plus tôt »
- La date de fin « au plus tard »

Ces paramètres vont permettre de définir les marges.



## PERT : DEFINITION DES MARGES



# PERT : DEFINITION DES MARGES

## Marge totale

Cette marge correspond à la durée dont une tâche peut être prolongée ou retardée sans augmenter la durée totale du projet.

Quand cette marge s'annule la tâche devient critique

## Marge libre

Cette marge correspond à la durée dont une tâche peut être prolongée ou retardée sans déplacer aucune autre tâche du projet

C'est la réserve de sécurité attachée à la tâche

## Marge certaine

Cette marge correspond à l'écart de temps entre la fin d'une tâche débutée « au plus tard » et le besoin « au plus tôt » des tâches suivantes.

Cette marge n'est pas nécessaire et n'est pas utilisée



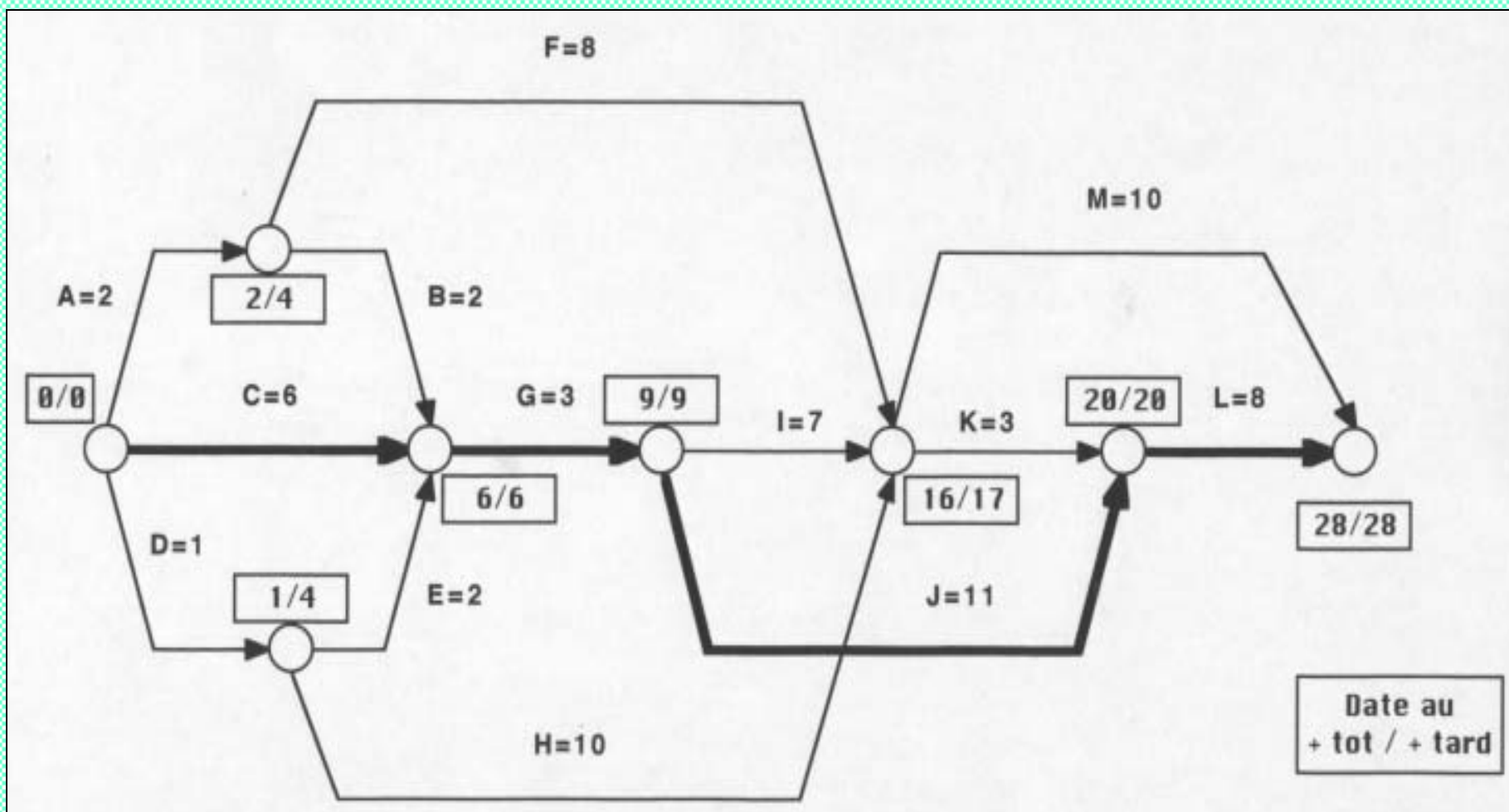
## PERT : EXERCICE

On désire planifier un projet comprenant 13 tâches repérées 1 à 13 avec la logique suivante:

TACHE	DUREE	ANTECEDANTS	SUIVANTS
A	2	DEBUT	B,F
B	2	A	G
C	6	DEBUT	G
D	1	DEBUT	E,H
E	2	D	G
F	8	A	K,M
G	3	B,C,E	I,J
H	10	D	K,M
I	7	G	K,M
J	11	G	L
K	3	F,H,I	L
L	8	J,K	FIN
M	10	F,H,I	FIN

- 1 Tracer le planning PERT
- 2 Calculer les dates “au plus tôt” et les dates “au plus tard”
- 3 Tracer le chemin critique
- 4 Déterminer pour chaque tâche la valeur des marges : totale, libre

# PERT : TRACÉ ET CALCUL DES DATES



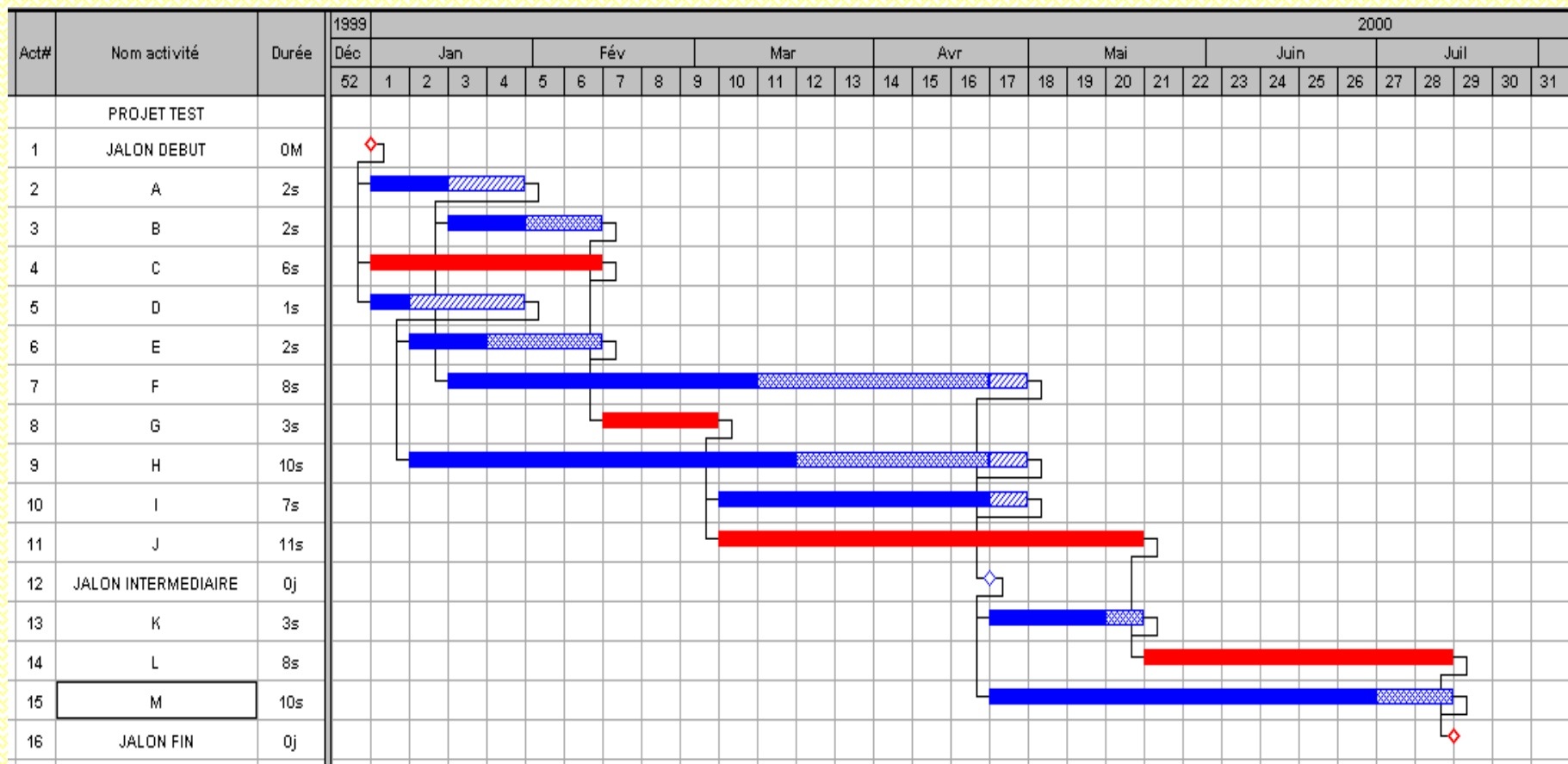


# PERT : CALCUL DES MARGES

TACHE	DEBUT		DUREE	FIN		MARGE		CRITICITE	
	au plus tôt	au plus tard		au plus tôt	au plus tard	Totale	Libre	Critique	Subcritique
<b>A</b>	0	0	2	2	4	2	0		
<b>B</b>	2	4	2	6	6	2	2		
<b>C</b>	0	0	6	6	6	0	0	x	
<b>D</b>	0	0	1	1	4	3	0		
<b>E</b>	1	4	2	6	6	3	3		
<b>F</b>	2	4	8	16	17	7	6		
<b>G</b>	6	6	3	9	9	0	0	x	
<b>H</b>	1	4	10	16	17	6	5		
<b>I</b>	9	9	7	16	17	1	0		x
<b>J</b>	9	9	11	20	20	0	0	x	
<b>K</b>	16	17	3	20	20	1	1		x
<b>L</b>	20	20	8	28	28	0	0	x	
<b>M</b>	16	17	10	28	28	2	2		x

## REPRESENTATION GANTT

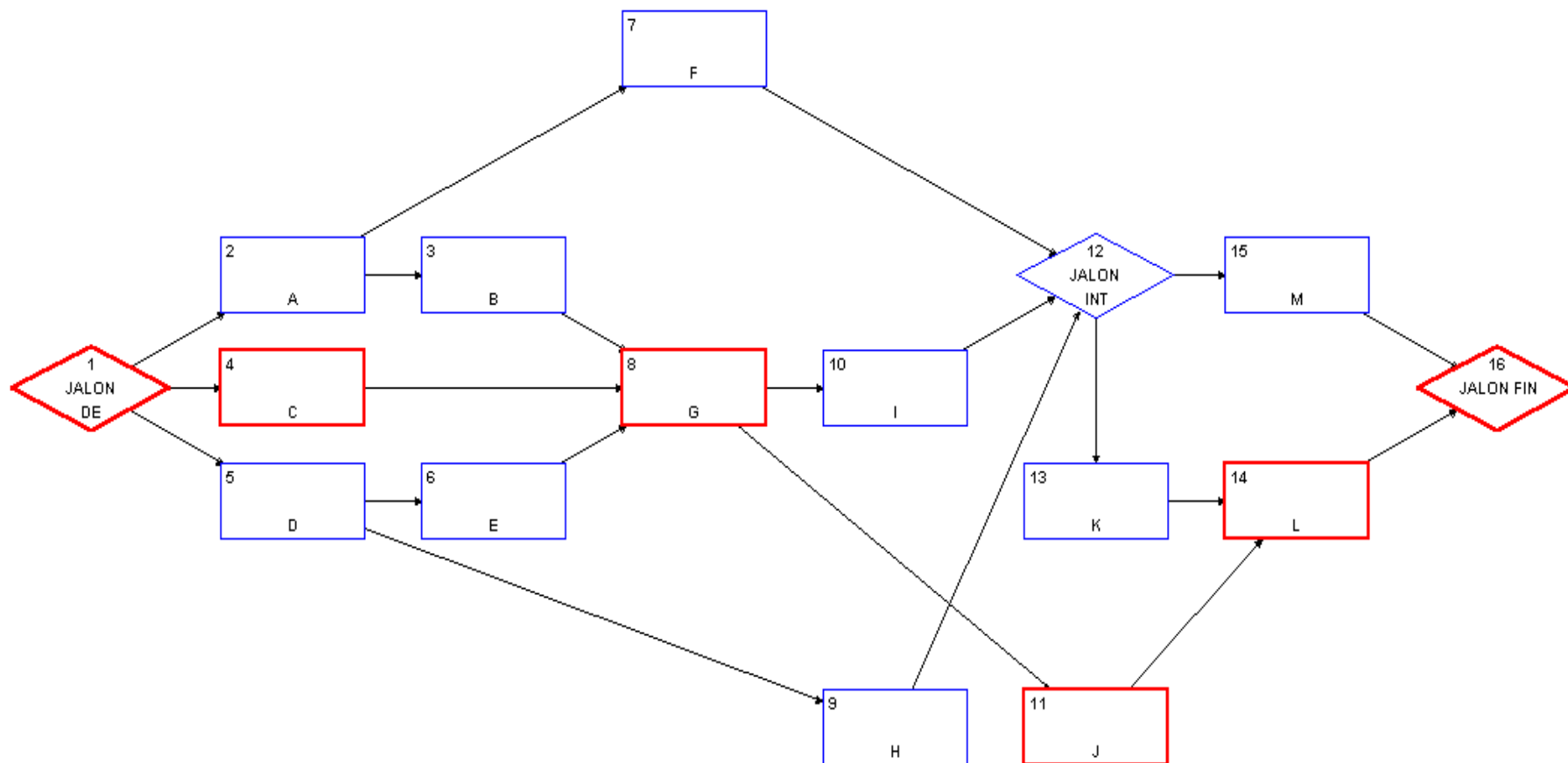
Tracé correspondant à l'exercice précédent





# REPRESENTATION RÉSEAU

Tracé correspondant à l'exercice précédent



## REPRESENTATION “ MILESTONES “

2000												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Début du Projet	▽											
Fin des Etudes		▽										
Début de l' intégration				▽								
Livraison client							▽					

**Cette représentation synthétique permet de visualiser  
l'ensemble des dates importantes du projet**



# CONCLUSION

1 Le PERT reste le meilleurs outil de réflexion préalable pour mener un projet car il oblige à se poser pour chaque tâche les questions essentielles à savoir:

- Quelles sont les conditions pour que la tâche puisse débuter ? ( Amont )
- Qu'est-ce que cette tâche permet de faire ? ( Aval )

2 Le PERT peut se dessiner de façon très simple à l'aide de traits sur un support permettant le travail en équipe, par exemple un tableau

3 Il est facile de calculer les durées pour chaque nœud en se limitant aux « dates au plus court », ce qui permet immédiatement d'avoir une idée globale de la faisabilité et de modifier les logiques au fil de la réflexion.

4 Quand on a une bonne idée du planning on peut alors utiliser un logiciel de Gestion de projet qui permettra la représentation sous forme PERT (Réseau ) et GANTT.



# PLANIFICATION INITIALE

## METHODE DE TRAVAIL PRECONISEE

- 1 Découper le projet en Phases
- 2 Découper les phases en Tâches
- 3 Définir la logique d'enchaînement des Tâches : le PERT
- 4 Analyser les résultats du PERT :
  - Délai final
  - Chemin Critique
  - Marges
- 5 Optimiser le planning :
  - En changeant certains enchaînement logiques
  - En modifiant la durée de certaines tâches ( Évolution des moyens )
- 6 Editer le planning sous une forme temporelle claire et bien adaptée aux divers utilisateurs :
  - GANTT ( avec niveau de détail adapté en fonction du besoin )
  - Planning synthétique : Dates essentielles, Évènements majeurs



## 4.2

# ASPECTS PSYCHOLOGIQUES



# ASPECTS PSYCHOLOGIQUES DU PLANNING

## 1 L'EXISTENCE ET LE SUIVI DU PLANNING

- Le planning donne un cadre de travail:
  - des tâches à réaliser
  - un cheminement logique
  - des objectifs à atteindre
  - une vision d'avenir
- Plus qu'un moyen de suivi, c'est le fil conducteur du projet.
- Il permet à tous les participants au projet de se situer dans un travail commun et une perspective globale
- C'est la matérialisation de l'avancement, donc du mouvement et de l'aspect dynamique du projet
- Un planning "intelligent" et bien géré est un facteur important de motivation des équipes



# ASPECTS PSYCHOLOGIQUES DU PLANNING

## 2 LES DÉLAIS

- Des délais trop longs ont un effet démotivant:
  - “ On a le temps d’y penser! “
  - “ J’aurai changé de boulot avant d’y arriver! “
  
- Des délais trop courts ont aussi un effet démotivant:
  - “ C’est stupide, on n’y arrivera jamais! “
  - “ On est déjà en retard avant de commencer, alors, un peu plus ou un peu moins! “
  
- L’objectif doit être “tenable”, mais doit aussi être un “challenge”, demander un effort évident.



# ASPECTS PSYCHOLOGIQUES DU PLANNING

## 3 LA TENUE DES DÉLAIS

- Ne pas oublier que l'homme s'intéresse en priorité au court terme. Il faut donc définir de nombreux "jalons" qui donnent des objectifs intermédiaires.
- Pour que l'objectif de délai final puisse être tenu, il faut "se donner du mou". Une bonne méthode consiste à minimiser la durée des tâches initiales et à maximiser la durée des tâches finales afin de pouvoir éventuellement réduire ces dernières.
- Ne jamais accepter de glissement de délai sans réagir, même si les retards sont justifiés! Il faut toujours rechercher des solutions pour rattraper les retards. C'est la seule attitude qui peut sensibiliser les acteurs du projet à l'importance de la tenue des délais.
- Une succession de glissements de délais enlève toute crédibilité au planning qui devient rapidement "lettre morte"