

# PERT

## Program Evaluation and Review Technique

### 引言

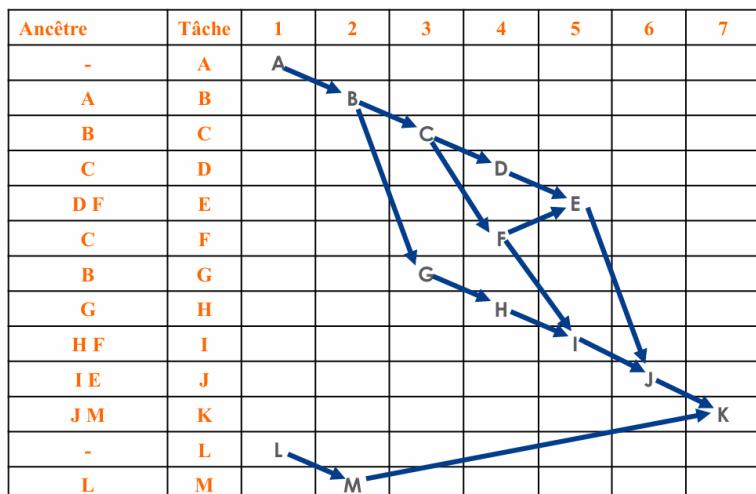
- 进度安排 (ordonnancement) 被称为作业层面的计划 (操作性计划)。
  - 其特点是使用两种互补的技术：
    - GANTT (甘特图)
    - PERT (计划评审技术)
- 
- (资源、约束) → GANTT → 工作日历 / 施工进度表
  - (工期、任务) → PERT 或 CRM → 项目最短工期
- 

补充说明：

- GANTT:** 侧重资源、约束和时间安排，结果是可执行的进度计划。
- PERT / CRM (关键路径法):** 侧重任务之间的逻辑关系和工期计算，用来求项目的最短完成时间。

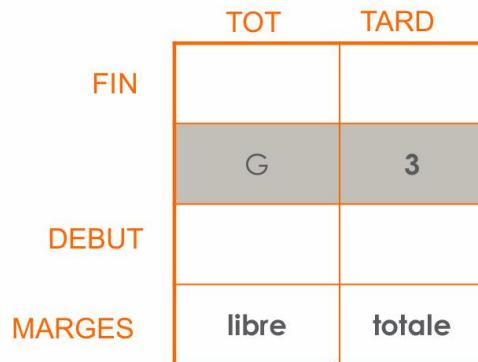
### Ordonnancement (Rappel)

4/22



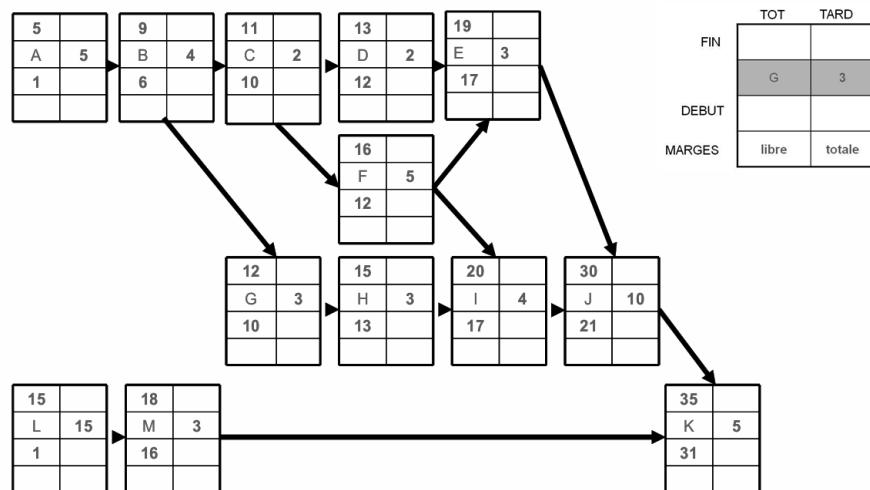
- **Matrice tâche :**

- Pour une représentation sous forme de **graphe potentiel tâche**.
- Les nœuds représentent les tâches et les arcs sont orientés indiquant le sens dans lequel les contraintes interviennent.



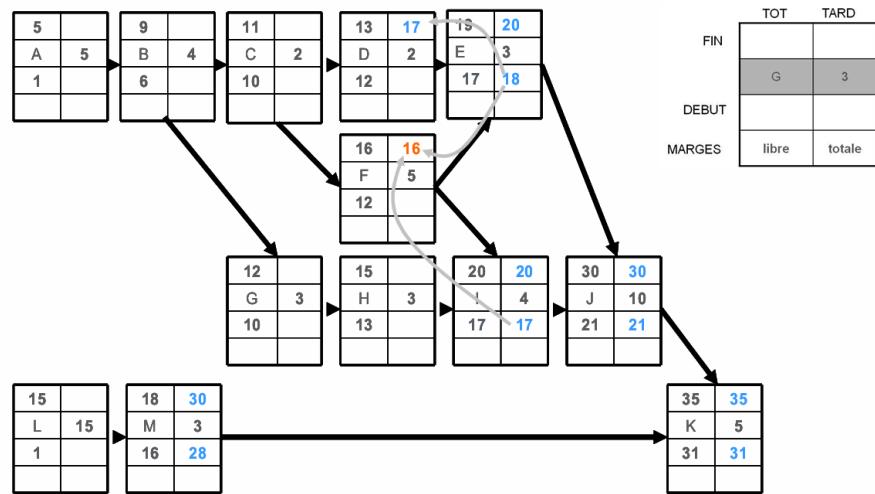
最早路径

## Cheminement au plus tôt



最迟路径

## Cheminement au plus tard

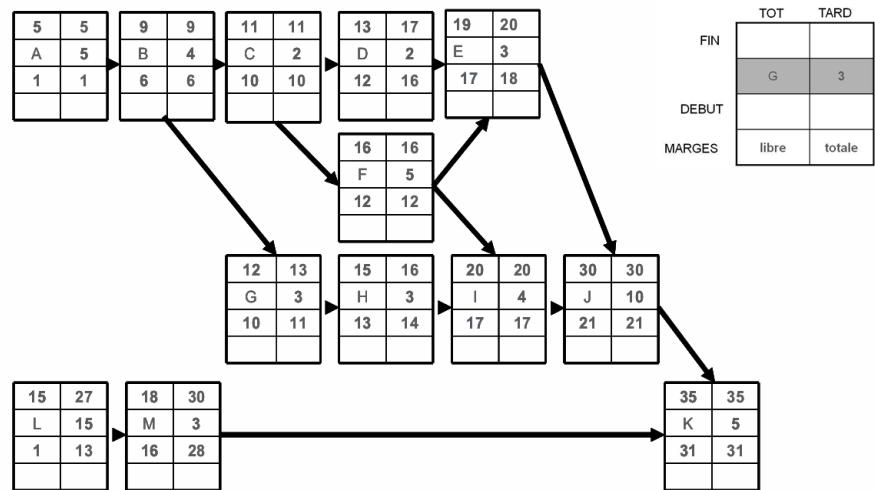


Pour date de fin au plus tard de F :

- Tenir compte de « inf. des dates de début au plus tard de tous les successeurs »

对于最迟截止日期 F: 请考虑“所有后续步骤最迟开始日期的信息”

## Cheminement au plus tôt



余量 (时差)

## Les marges

### La marge totale

	TOT	TARD
FIN		
DEBUT		
MARGES	libre	totale

- Marge totale = date de fin au plus tard – date de fin au plus tôt
- Marge totale = date de début au plus tard – date de début au plus tôt

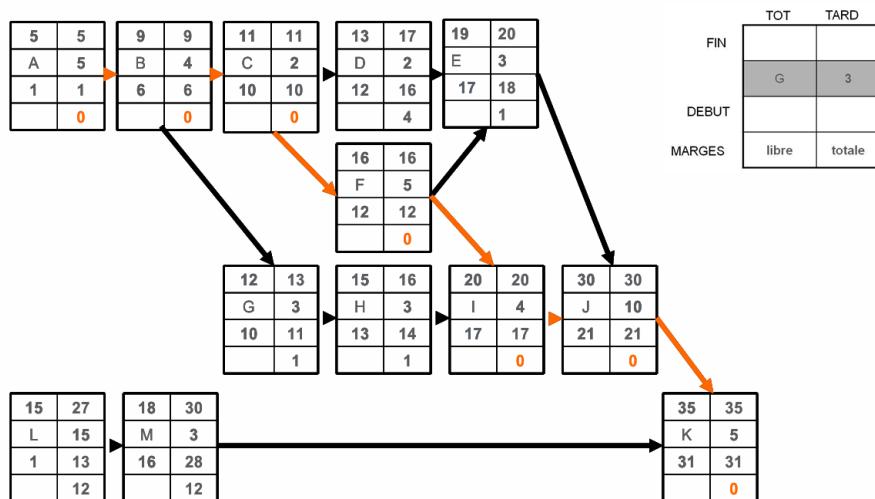
### 总余量 (总时差)

- 总余量 = 最迟完成时间 - 最早完成时间
- 总余量 = 最迟开始时间 - 最早开始时间

补充说明 (便于理解):

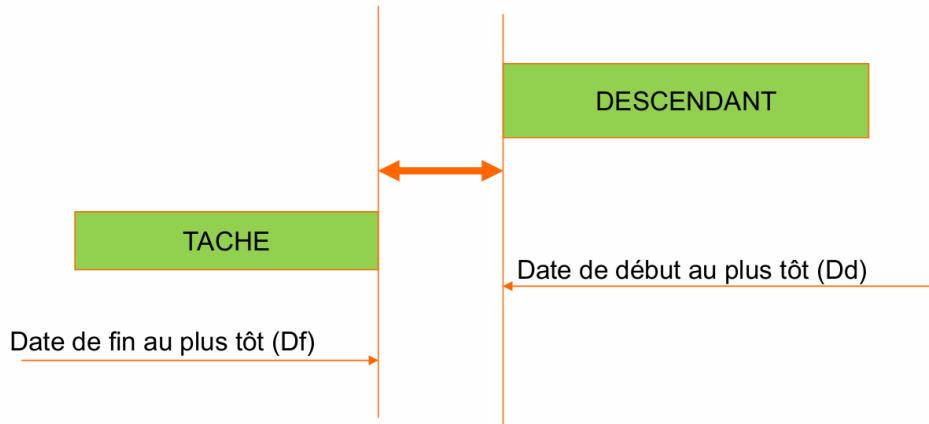
- *marge totale*: 总时差 / 总余量
- *date de début*: 开始时间
- *date de fin*: 完成时间
- *au plus tôt*: 最早
- *au plus tard*: 最迟

## Les marges



## Les marges

### Marge libre



$$\text{Marge libre} = (Dd - 1) - Df$$

#### 自由余量（自由时差）

- **TÂCHE:** 任务
- **DESCENDANT:** 后继任务
- **Date de fin au plus tôt (Df):** 最早完成时间
- **Date de début au plus tôt (Dd):** 最早开始时间

自由余量 = (后继任务的最早开始时间 - 1) - 本任务的最早完成时间

即：

$$\text{自由余量} = (Dd - 1) - Df$$

补充说明（帮助理解）：

- 自由余量表示：在不推迟任何后继任务最早开始时间的情况下，本任务可以延迟的最大时间。
- 这里的“-1”是因为时间单位通常按“天”并且结束日与开始日都计入（离散时间计数）。

## Le PERT

