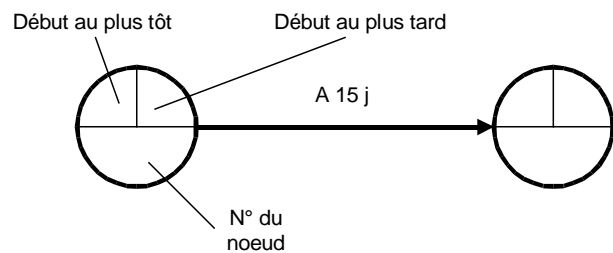


## LES TRAVAUX LOURDS : LE P.E.R.T.

### 1. LA METHODE P.E.R.T.:

La méthode P.E.R.T. a été mise au point par BOOZ-ALLEN HAMILTON en 1958 aux U.S.A. Appliquée aux programmes de fabrication des fusées, en particulier pour les fusées POLARIS.

Elle permet une analyse quantitative d'un projet, elle permet de déterminer par calcul le chemin critique et les marges de chaque tâche.



- Une tâche a pour origine et pour extrémité un noeud.
- Chaque noeud porte un numéro arbitraire (en bas du cercle), en général on commence de la gauche pour aller vers la droite.
- Chaque segment ou bipoints « tâche » est tracé sans échelle, il est orienté
- Dans le noeud origine d'une tâche on indique :
  - A gauche, le début au plus tôt du commencement de la tâche, en partant du début du réseau et en choisissant la « plus tardive » des différentes échéances possibles lorsque plusieurs flèches arrivent au noeud.
  - A droite, le début au plus tard du commencement de la tâche, en partant à rebours de la fin du réseau et en choisissant la « plus précoce » des différentes échéances possibles lorsque plusieurs flèches partent du noeud.

### 2. CONSTITUTION D'UN RESEAU P.E.R.T. :

- Un réseau P.E.R.T. est constitué d'un ensemble de noeuds et de bipoints « tâches ».
- Les « bipoints » tâches ne doivent pas se couper.
- On trace le « chemin critique » en remarquant les noeuds qui ont la particularité suivante : Début au plus tôt du commencement de la tâche = Début au plus tard du commencement de la tâche

### 3. GRAPHES ELEMENTAIRES :

Deux tâches A et B qui commencent en même temps	Deux tâches A et B qui précèdent une même tâche G	Parfois, il est nécessaire d'introduire des tâches fictives. <b>Une tâche fictive a une durée nulle.</b> Elle ne modifie pas le délai final.  Exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la tâche D succède aux tâches A et C,</li> <li>○ la tâche B succède seulement à la tâche A</li> </ul>

## EXERCICE D'APPLICATION

A partir de l'exercice sur le diagramme de GANTT, on vous demande de :

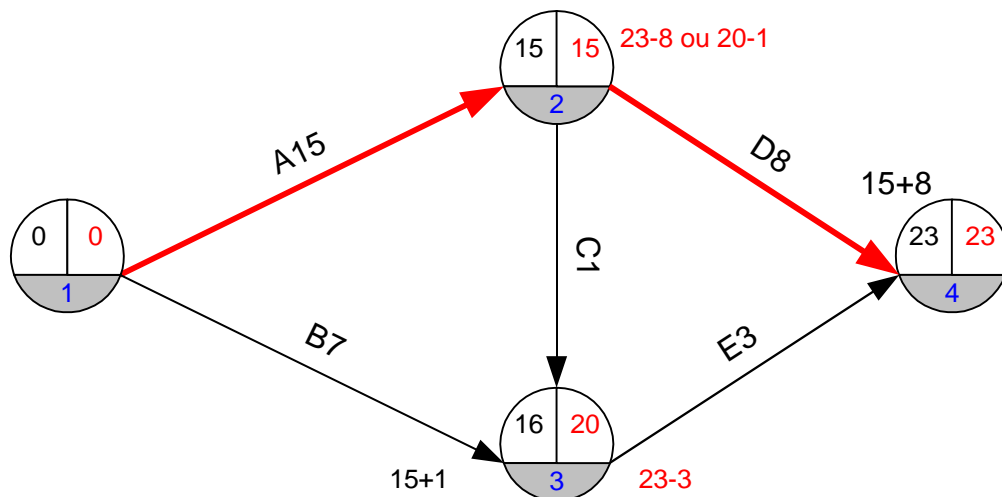
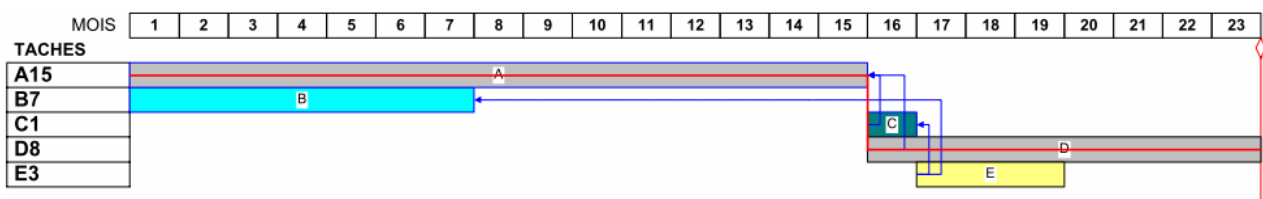
1. Tracer le réseau P.E.R.T.

2. Inscrire dans chaque **noeud** :

- En bas : Numéro du noeud.
- En haut à gauche : **Début au plus tôt** de l'opération suivante (en partant du début et en comparant tous les chemins possibles)
- En haut à droite : **Début au plus tard** de l'opération précédente (en partant de la fin et en comparant tous les chemins possibles). Date de fin au + tôt = date de fin au + tard.

3. Tracer le « **chemin critique** » (il passe par tous les noeuds pour lesquels les dates sont égales) et déterminer la durée totale de l'accomplissement du projet P1.

A partir du tableau proposé déterminer les **marges libres** et **marges totales**.



Opération	Durée (1)	Opération(s) suivante(s)	Début au plus tôt opération suivante (2)	Début au plus tôt opération concernée (3)	Marge libre = (2)-(3)-(1)	Fin au plus tard (4)	Marge totale = (4)-(1)-(3)
A	15	C,D					
B	7	E					
C	1	E					
D	8						
E	3						

Nota : ces calculs peuvent se faire sur un tableur (voir exercice)