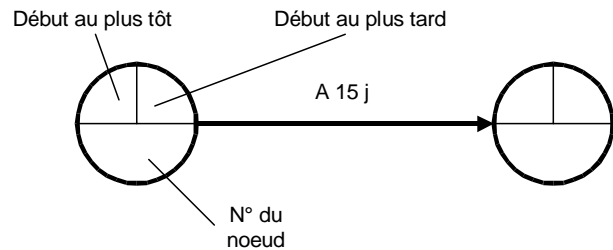


LES TRAVAUX LOURDS : LE P.E.R.T.

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

La méthode P.E.R.T.a été mise au point par BOOZ-ALLEN HAMILION 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.

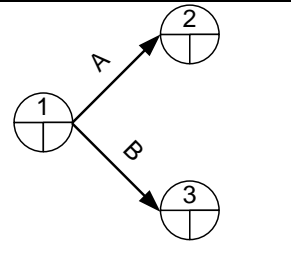
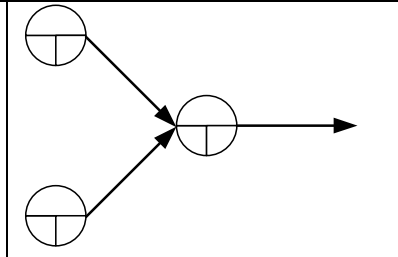
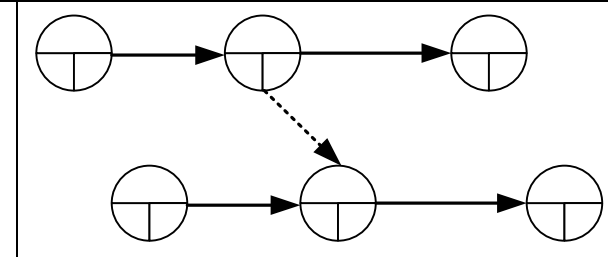


- Une tâche a pour origine et pour extrémité un noeud.
- Chaque noeud porte un numéro arbitraire (en bas du cercle), en général on commence de la gauche pour aller vers la droite.
- Chaque segment ou bipoints « tâche » est **tracé sans échelle**, il est orienté
- Dans le noeud origine d'une tâche on 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. GRAPHS ELEMENTAIRES :

<p>Deux tâches A et B qui commencent en même temps</p>	<p>Deux tâches A et B qui précèdent une même tâche G</p>	<p>Parfois, il est nécessaire d'introduire des tâches fictives. Une tâche fictive a une durée nulle. Elle ne modifie pas le délai final.</p> <p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> la tâche D succède aux tâches A et C, la tâche B succède seulement à la tâche A
 <pre> graph LR 1((1)) -- A --> 2((2)) 1 -- B --> 3((3)) </pre>	 <pre> graph LR A(()) --> G(()) B(()) --> G G --> End(()) </pre>	 <pre> graph LR A(()) --> B(()) A --> D(()) C(()) --> D D --> E(()) B --> F(()) F --> E </pre>

EXERCICE D'APPLICATION

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

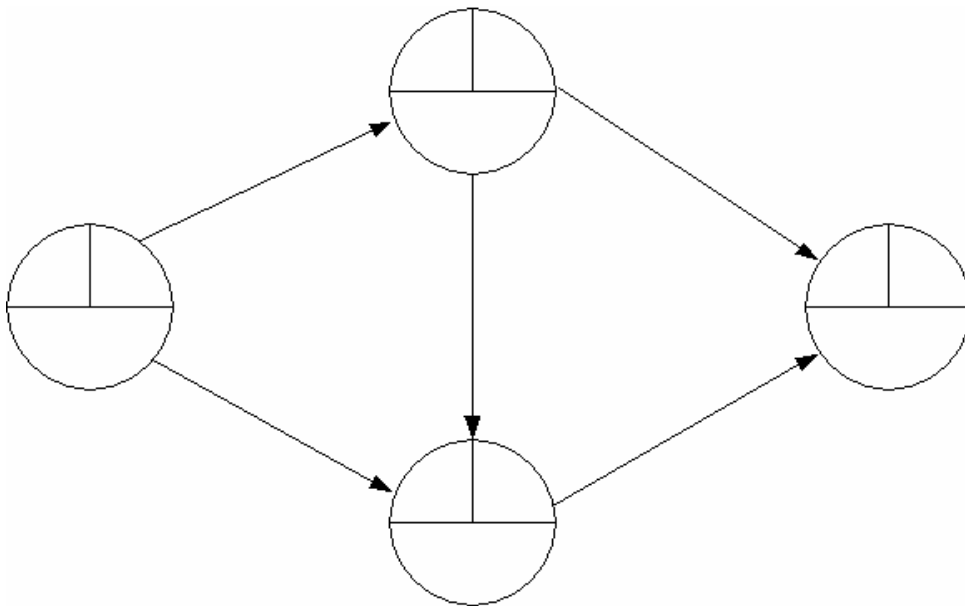
1. Tracer le réseau P.E.R.T.

2. Inscrire dans chaque **noeud** :

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