

Td série n°3: Projet de montage d'un respirateur multi modules

I- LE PROBLEME

Une usine du groupe Industriel Air Liquide décide, dans l'urgence, de lancer un projet de fabrication de respirateur multi modules. La fabrication est intégralement automatisée. Un cycle de fabrication qui implique 17 tâches primitives codées A, B, C, ..., P, Q doit s'exécuter dans un intervalle de temps très court.

En examinant le processus d'exécution du cycle, il ressort le tableau suivant qui indique, pour chaque tâche la durée maximale (en unités de temps) et les contraintes de précédence.

Code tâches	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Durée	7	7	10	3	5	1	5	4	8	12	7	1	6	1	5	7	2
Tâches antérieures	G M	H	E Q N	-	H	B P		G M	«D+3»	A L	«*+2»	K O	I	«J*+3»	G M	E N Q	«H*+2»

« * + n » signifie que la tâche ne peut commencer que n unités de temps après le **lancement** du cycle

« T* + n » signifie que la tâche ne peut commencer que n unités de temps après le **début** de T

« T + n » signifie que la tâche ne peut commencer que n unités de temps après la **fin** de T

Le problème est de déterminer la durée optimale du cycle de fabrication.

- 1-Déterminer les différents niveaux des tâches
2. Dédurre, du résultat précédent, un modèle de réseau MPM pour le cycle de fabrication (indiquer la procédure de construction du réseau)
3. Calculer à base de ce modèle la date la plus précoce de démarrage de chaque tâche (exposer la procédure retenue et sa trace d'exécution)
4. en déduire de ce qui précède la durée optimale du cycle de fabrication (à justifier).
- 5-Compléter ce qui précède en calculant la date la plus tardive de démarrage de chaque tâche (exposer la procédure retenue et sa trace d'exécution)
6. Indiquer les marges totales et libres qu'on peut observer pour chaque tâche