

Sujet d'examen  
*Outils pour la gestion de projet* (MSI 403)  
I.E.C.S., 2<sup>e</sup> année

Stéphane GENAUD, Janvier 2005

durée : 2 heures  
documents non autorisés  
toute calculatrice autorisée

◇ *Question 1* (3pts) Quand un projet s'est soldé par un échec vis-à-vis de l'objectif initial, il en ressort parfois quand même des résultats positifs. Citer quelques uns de ces éléments positifs.

◇ *Question 2* (6pts) Dire quels intérêts vous voyez aux logiciels de gestion de projet. Expliquer ensuite les limitations de ce type de logiciel vis-à-vis de la conduite d'un projet réel : présenter les limitations techniques qu'on peut rencontrer dans certains de ces logiciels, mais aussi les limitations d'ordre général quand on considère la complexité d'un projet réel.

◇ *Question 3* (11 pts)

L'analyse du projet vous fournit le tableau suivant. Il liste les tâches (non-préemptibles) et leurs dépendances (en indiquant les successeurs) ainsi que les durées vraisemblables (vrai), pessimistes (pess) et optimistes (opt) de chacune des tâches. Toutes les dépendances sont de type **fin-début**, sauf la dépendance  $t_7 \rightarrow t_{10}$  qui est de type **début-début**.

tâche	successeur	vrai	pess	opt
$t_1$	$t_2$	12	19	11
$t_2$	$t_8$	3	4	2
$t_3$	$t_4$	5	5	5
$t_4$	$t_5$	5	6	4
$t_5$	$t_8$	10	11	9
$t_6$	$t_5, t_7$	6	6	6
$t_7$	$t_8, t_{10}$	5	5	5
$t_8$	<i>fin</i>	8	8	8
$t_9$	$t_{10}$	8	9	7
$t_{10}$	<i>fin</i>	7	7	7

a) *Graphe PERT*

Tracer le graphe PERT correspondant en utilisant les durées vraisemblables pour calculer et reporter sur le graphe, les dates au plus tôt et au plus tard, ainsi que les marges. Faites apparaître les jalons *début* et *fin* sur votre graphe.

b) *Chemin critique probabiliste*

Si l'on considère les durées vraisemblables, le chemin critique est constitué des tâches  $C_0 = \{t_3; t_4; t_5; t_8\}$ . Donner une définition du chemin critique.

Considérons également l'autre chemin  $C_1 = \{t_1; t_2; t_8\}$ . Calculer les durées nécessaires pour faire chacun des chemins  $C_0$  et  $C_1$  avec une probabilité de 50%. Déterminer ensuite la probabilité  $x$  à laquelle les durées probables de  $C_0$  et  $C_1$  sont égales.

*c) Planification Gantt contrainte*

Dire si l'on peut finir le projet dans le délai minimum donné par le graphe PERT si l'on fait l'hypothèse que l'on dispose de trois personnes travaillant à temps complet comme ressources. Si ce n'est pas possible, en combien de jours pourrait on finir au mieux? Dans tous les cas, dessiner le diagramme Gantt justifiant votre réponse.

**Annexe** : pour le PERT probabiliste, la loi de distribution utilisée associe en particulier les valeurs suivantes :

$p$	$G(p)$
90%	1,28
87%	1,19
80%	0,79
70%	0,52
60%	0,23
50%	0
34,5%	-0,4
27,4%	-0,6