

Exercice 1

Une activité critique a une durée prévue de 12 semaines et un coût budgété de \$8000.

À la fin de la semaine 7, les observations suivantes ont été recueillies :

- 50 % du travail a été complété;
- 4500 \$ ont été dépensés sur l'activité.

Quels sont les CBTP, CRTR et CBTR, à la semaine 7?

CBTP : $7/12 \times 8000\$ = 4667\$$

CRTR : 4500\$

CBTR : $50\% \times 8000\$ = 4000\$$

Y a-t-il dépassement de coût ?

Oui, car CRTR est plus grand que CBTR.

Y a-t-il un retard ?

Oui, car CBTP est plus grand que CBTR.

Quelles sont les prévisions de la date de terminaison et du coût total de l'activité?

ERCP = (Budget initial) $\times I_C$
= $8000\$ \times 4500/4000$
= 9000\$

ERDP = (Durée initiale) $\times I_T$
= $12 \times 4667/4000$
= 14 (semaines)

Exercice 2

L'Université de Montréal est en voie de compléter son nouveau pavillon au campus Outremont. Des opérations de transfert de départements et de services, mais également de contrats avec de nouveaux locataires qui prendront les espaces laissés vacants ailleurs doivent être planifiées. Ceci préoccupe beaucoup la direction, car une mauvaise planification des opérations risque d'avoir de répercussions importantes sur de nombreuses activités et donc aussi sur les employés et les étudiants. Elle pourrait aussi s'avérer coûteuse. Avant de planifier ces opérations, on veut au moins revoir où en est rendu le plan de la construction du nouveau pavillon.

Après avoir envoyé une équipe de techniciens sur le terrain pour récolter des données, le directeur des immeubles se prépare à réviser le plan de projet. Ici, « M » indique que les chiffres sont en millions de dollars.

Tâches	Numéro	Budget planifié	Dépenses
Relevés de sols	1.0	\$1,1 M	\$1,05 M
Décontamination	2.0	\$3,1 M	\$2,70 M
Fondations	3.0	\$4,7 M	\$4,62 M
Structures en acier	4.0	\$5,8 M	\$5,91 M
Plomberie	5.1	\$2,3 M	\$2,23 M
Câblage	5.2	\$1,8 M	\$1,65 M
Électricité	5.3	\$1,6 M	\$1,56 M
Murs principaux	5.4	\$4,4 M	\$4,67 M
Finition	6.0	\$7,3 M	-
Acceptation par le client	7.0	\$0,9 M	-

On vous demande d'évaluer la situation de ce projet. Les tâches de 1.0 à 4.0 sont complètement terminées et celles de 5.1 à 5.4 se déroulent en parallèle et devraient être terminées puisqu'on devrait être au point de commencer la tâche 6 selon le plan. Or, seulement la tâche 5.4 est complètement terminée. Les tâches 5.1, 5.2 et 5.3 ne le sont qu'à 95%, 93% et 97% respectivement selon les techniciens ayant récolté les informations.

a) Quel est le CRTR de ce projet en ce moment ?

$$\begin{aligned}\text{CRTR} &= \$1.05 \text{ M} + \$2.70 \text{ M} + \$4.62 \text{ M} + \$5.91 \text{ M} + \$2.23 \text{ M} + \$1.65 \text{ M} + \\ &\quad \$1.56 \text{ M} + \$4.67 \text{ M} \\ &= \$24.39 \text{ M}\end{aligned}$$

b) Quel est le CBTP au même moment ?

$$\begin{aligned}\text{CBTP} &= \$1.1 \text{ M} + \$3.1 \text{ M} + \$4.7 \text{ M} + \$5.8 \text{ M} + \$2.3 \text{ M} + \$1.8 \text{ M} + \\ &\quad \$1.6 \text{ M} + \$4.4 \text{ M} \\ &= \$24.8 \text{ M}\end{aligned}$$

c) Quel est le CBTR, toujours au moment de cette évaluation ?

$$\begin{aligned}\text{CBTR} &= \$1.1 \text{ M} + \$3.1 \text{ M} + \$4.7 \text{ M} + \$5.8 \text{ M} + 0.95 \times \$2.3 \text{ M} + \\ &\quad 0.93 \times \$1.8 \text{ M} + 0.97 \times \$1.6 \text{ M} + 1.00 \times \$4.4 \text{ M} \\ &= \$24.511 \text{ M}\end{aligned}$$

d) Quels sont la variance et l'indicateur d'écart par rapport aux coûts ?

$$V_c = \text{CBTR} - \text{CRTR} = \$24.511 \text{ M} - \$24.39 \text{ M} = +0.121 \text{ M} = \$121\,000$$

$$I_c = \text{CRTR} / \text{CBTR} = \$24.39 \text{ M} / \$24.511 \text{ M} = 0.995$$

e) Quels sont la variance et l'indicateur d'écart par rapport à l'échéancier ?

$$V_t = \text{CBTR} - \text{CBTP} = \$24.511 \text{ M} - \$24.8 \text{ M} = -0.289 \text{ M} = (\$289\,000)$$

$$I_t = \text{CBTP} / \text{CBTR} = \$24.8 \text{ M} / \$24.511 \text{ M} = 1.0118$$

f) Est-ce que le projet se déroule bien ? Expliquez bien votre réponse.

On semble prendre un peu de retard à la phase 5 mais on avait fait assez bien dans les phases d'avant pour compenser. Cependant, on est en avance du point de vue des coûts et à peine en retard sur l'échéancier. Par contre, dans les deux cas, les retards sont très faibles, voir pratiquement négligeables (moins de 5% dans les deux cas). Donc, globalement, ça va bien.

Exercice 3

Voici la planification budgétaire d'un projet :

Tâche	Lot	Budget planifié	Durée prévue	Durée cumulée
Définition des besoins	1	2 000\$	1 jour	1
Spécification des exigences	2	4 000\$	2 jours	3
Élaboration de l'architecture	3	15 000\$	4 jours	7
Développement du prototype du serveur	4.1	14 000\$	4 jours	11
Développement du prototype du client léger	4.2	16 000\$	3 jours	10
Planification des tests logiciels	5	1 000\$	1 jour	12
Développement du client léger	6.1	18 000\$	10 jours	22
Développement du serveur	6.2	12 000\$	8 jours	20
Élaboration des cas de tests logiciels	7	3 000\$	4 jours	26
Exécution des tests logiciels	8.1	3 000\$	5 jours	31
Correction du produit (<i>rework</i>)	8.2	4 000\$	4 jours	30
Documentation du produit	9	1 500\$	2 jours	33

Au temps $t=28$ jours, les tâches 1 à 7 ont été terminées dans les temps.

Le nouveau gestionnaire de projet inexpérimenté n'a pas bien évalué les risques reliés à l'utilisation d'une nouvelle technologie (Swift), qui a engendré un coût de 21 000\$ pour la tâche 6.1.

Les autres tâches (1 à 5, 6.2 et 7) ont coûté 63 000 \$ au lieu de 67 000 \$.

De plus, l'exécution des tests logiciels après l'écriture du code révèle plusieurs problèmes majeurs. Les tâches 8.1 et 8.2 sont achevées à 50%, mais ont déjà coûté 6000 \$.

a) Au temps t , quels sont les CBTP, CRTR et CBTR?

$$\text{CBTP} : 1000 \$ * (2+4+15+14+16+1+18+12+3+2/5*3 + 2/4*4) = 88\,200 \$$$

$$\text{CRTR} : 63\,000 \$ + 21\,000 \$ + 6000 \$ = 90\,000 \$$$

$$\text{CBTR} : 1000 \$ * (2+4+15+14+16+1+18+12+3) + 0,5 * 1000 \$ * (3+4) = 88\,500 \$$$

b) Quelle est l'estimation révisée du coût du projet (ERCP)?

$$\begin{aligned} \text{ERCP} &= (\text{Budget initial}) * \text{CRTR} / \text{CBTR} \\ &= 93\,500 \$ * 90\,000 \$ / 88\,500 \$ \\ &= 95\,085 \$ \end{aligned}$$

c) Au temps t , est-ce que le projet est en avance ou en retard dans son déroulement? Êtes-vous confiant que le projet respecte l'échéancier? Justifiez.

$$V_E = CBTR - CBTP = 88\,500 \$ - 88\,200 \$ = 300 \$$$

Le projet est donc théoriquement en avance.

Malgré un V_E positif, il est normal de ne PAS être confiant que le projet respecte l'échéancier, étant donné le retard important des tâches 8.1 et 8.2. À moins d'un revirement de situation, le projet dépassera l'échéancier prévu en début de projet.

Exercice 4

Voici la planification budgétaire d'un projet :

Tâche	Lot	Montant planifié
Élicitation des requis	1	3 000\$
Définition de l'architecture du système	2	5 000\$
Planification des tests logiciels	3	3 000\$
Conception de bas niveau du serveur	4.1	4 000\$
Conception de bas niveau du client	4.2	3 000\$
Développement du serveur	5.1	12 000\$
Développement du client	5.2	10 000\$
Élaboration des cas de tests logiciels	6.1	4 000\$
Exécution des tests logiciels	6.2	2 000\$
Correction du produit (rework)	7	4 000\$
Élaboration de la documentation usager du produit	8	2 000\$

Les lots de travail de même niveau sont prévus d'être exécutés en parallèle, comme les lots de niveau 4 (4.1 et 4.2). Il en va de même pour 5.1 et 5.2, ainsi que 6.1 et 6.2.

Au temps t , la tâche de correction du produit est en cours, mais le temps qui lui était planifié est tout juste écoulé. Heureusement, les lots 1 à 6.2 sont complétés. Le tableau suivant indique les montants déjà dépensés.

Tâche	Lot	Montant dépensé
Élicitation des requis	1	4 000\$
Définition de l'architecture du système	2	4 000\$
Planification des tests logiciels	3	3 000\$
Conception de bas niveau du serveur	4.1	4 000\$
Conception de bas niveau du client	4.2	3 000\$
Développement du serveur	5.1	10 000\$
Développement du client	5.2	9 000\$
Élaboration des cas de tests logiciels	6.1	2 000 \$
Exécution des tests logiciels	6.2	3 000 \$
Correction du produit (rework)	7	4 000 \$
Élaboration de la documentation usager du produit	8	0 \$

Or, la correction du produit ne va pas du tout comme prévu et le gestionnaire de projet considère qu'aucune correction n'est valable.

a) Quels sont les CBTP, CRTR et CBTR, au temps t?

CBTP : $3K\$ + 5K\$ + 3K\$ + 4K\$ + 3K\$ + 12K\$ + 10K\$ + 4K\$ + 2K\$ + 4K\$ = 50\ 000\ \$$

CRTR : $4K\$ + 4K\$ + 3K\$ + 4K\$ + 3K\$ + 10K\$ + 9K\$ + 2K\$ + 3K\$ + 4K\$ = 46\ 000\ \$$

CBTR : $3K\$ + 5K\$ + 3K\$ + 4K\$ + 3K\$ + 12K\$ + 10K\$ + 4K\$ + 2K\$ = 46\ 000\ \$$

b) Toujours au temps t, le gestionnaire de projet et un programmeur senior n'arrivent pas à s'entendre quant au coût final du projet. Le gestionnaire de projet croit qu'il n'y aura pas de dépassement de coût. Le programmeur senior est d'avis qu'il y aura des dépassements de coût.

Qui a raison et pourquoi?

Au temps t, $CRTR = CBTR = 46\ 000\ \$$, donc on peut être tenté de croire que le coût final sera celui prévu, soit $52\ 000\ \$$.

Or, la valeur acquise du lot de travail 7 (correction de produit) est de $0\ \$$, malgré $4000\ \$$ de déjà dépensé. Cela peut s'expliquer de plusieurs façons. Il est probable que les corrections du produit soient plus difficiles à faire que prévu, possiblement à cause d'un développement mal fait. Quoi qu'il en soit, il est très difficile de prévoir le montant qu'il reste à dépenser dans ce lot de travail.

Conséquemment, les deux employés peuvent avoir raison.