

Analyse de la valeur acquise (Earned Value Management)

Tableau 7-1. Tableau récapitulatif des calculs de la valeur acquise

Analyse de la valeur acquise					
Abréviation	Nom	Définition du lexique	Utilisation	Formule	Interprétation du résultat
PV	Valeur planifiée	Le budget autorisé alloué au travail prévu.	Valeur du travail planifié à achever à un moment donné, souvent la date des données ou l'achèvement du projet.		
EV	Valeur acquise	La mesure du travail effectué exprimée en termes de budget autorisé pour ce travail.	Valeur planifiée de tout le travail achevé (acquise) à un moment donné, souvent la date des données, sans référence aux coûts réels.	Valeur acquise (EV) = somme de la valeur planifiée du travail achevé	
AC	Coût réel	Les coûts réels encourus pour le travail exécuté sur une activité, pendant une période de temps spécifique.	Coût réel de tout le travail achevé à moment donné, souvent la date des données.		
BAC	Budget à terminaison	La somme de tous les budgets établis pour le travail à effectuer.	Valeur du travail planifié total, référence de base des coûts du projet.		
CV	Écart de coût	Le montant du déficit ou de l'excédent budgétaire à un point donné dans le temps, exprimé comme la différence entre la valeur acquise et le coût réel.	Différence entre la valeur du travail achevé à un moment donné, souvent la date des données, et les coûts réels au même moment.	$CV = EV - AC$	Résultat positif = inférieur au coût planifié Résultat neutre = conforme au coût planifié Résultat négatif = supérieur au coût planifié
SV	Écart de délais	La durée d'avance ou de retard du projet par rapport à la date de livraison planifiée, à un point donné dans le temps, exprimée comme la différence entre la valeur acquise et la valeur planifiée.	Différence entre la valeur du travail achevé à un moment donné, souvent la date des données, et le travail planifié à achever au même moment.	$SV = EV - PV$	Résultat positif = avance par rapport à l'échéancier Résultat neutre = conforme à l'échéancier Résultat négatif = retard par rapport à l'échéancier
VAC	Écart à terminaison	Projection du montant du déficit ou de l'excédent budgétaire, exprimé comme la différence entre le budget à terminaison et le coût estimé à terminaison.	Différence estimée en termes de coûts à l'achèvement du projet.	$VAC = BAC - EAC$	Résultat positif = inférieur au coût planifié Résultat neutre = conforme au coût planifié Résultat négatif = supérieur au coût planifié
CPI	Indice de performance des coûts	Une mesure de rendement du coût des ressources budgétisées exprimée par le ratio de la valeur acquise rapportée au coût réel.	Un indice de performance des coûts (CPI) de 1,0 signifie que le projet respecte précisément le budget, que le travail réellement effectué correspond exactement aux coûts jusqu'à présent. D'autres valeurs montrent le pourcentage de coûts supérieurs ou inférieurs au budget du travail achevé.	$CPI = EV/AC$	Supérieur à 1 = inférieur au coût planifié Exactement 1 = conforme au coût planifié Inférieur à 1 = supérieur au coût planifié
SPI	Indice de performance des délais	Mesure de rendement de l'échéancier exprimée par le ratio de la valeur acquise rapportée à la valeur planifiée.	Un indice de performance des délais (SPI) de 1,0 signifie que le projet respecte précisément l'échéancier, que le travail réellement effectué est exactement le même que le travail planifié à effectuer jusqu'à présent. D'autres valeurs montrent le pourcentage de coûts supérieurs ou inférieurs au budget du travail planifié.	$SPI = EV/PV$	Supérieur à 1 = avance par rapport à l'échéancier Exactement 1 = conforme à l'échéancier Inférieur à 1 = retard par rapport à l'échéancier
EAC	Coût estimé à terminaison	L'estimation du coût total à terminaison de l'ensemble du travail, exprimé comme la somme du coût réel à la date concernée et du Reste à faire.	Si l'indice de performance des coûts est censé être le même pour le reste du projet, le coût final estimé (EAC) peut être calculé selon les formules suivantes: Si le travail futur est accompli à la vitesse planifiée: Si le plan initial n'est plus valable: Si le CPI et le SPI influencent le travail restant :	$EAC = BAC/CPI$ $EAC = AC + BAC - EV$ $EAC = AC + ETC$ à partir de la base $EAC = AC + [(BAC - EV)/(CPI \times SPI)]$	
RAF	Coût du reste à faire	Le coût prévu pour terminer tous les travaux restants du projet.	En supposant que le travail s'effectue comme prévu, le coût d'exécution du travail autorisé restant peut être calculé comme suit: Ré-estimer le travail restant à partir de la base.	$ETC = EAC - AC$ $ETC =$ nouvelle estimation	
TCPI	Indice de performance à terminaison du projet	Mesure de la performance des coûts qui doit être atteinte avec les ressources restantes afin de satisfaire à un objectif de management donné, exprimée par le ratio du coût pour terminer le travail non achevé par rapport au budget restant.	L'efficacité qui doit être maintenue afin d'exécuter le plan. L'efficacité qui doit être maintenue afin d'atteindre le coût final estimé actuel.	$TCPI = (BAC - EV)/(BAC - AC)$ $TCPI = (BAC - EV)/(EAC - AC)$	Supérieur à 1 = plus difficile à atteindre Exactement 1 = même niveau d'obtention Inférieur à 1 = plus facile à atteindre Supérieur à 1 = plus difficile à atteindre Exactement 1 = même niveau d'obtention Inférieur à 1 = plus facile à atteindre

Table 7-1. Earned Value Calculations Summary Table

Earned Value Analysis					
Abbreviation	Name	Lexicon Definition	How Used	Equation	Interpretation of Result
PV	Planned Value	The authorized budget assigned to scheduled work.	The value of the work planned to be completed to a point in time, usually the data date, or project completion.		
EV	Earned Value	The measure of work performed expressed in terms of the budget authorized for that work.	The planned value of all the work completed (earned) to a point in time, usually the data date, without reference to actual costs.	$EV = \text{sum of the planned value of completed work}$	
AC	Actual Cost	The realized cost incurred for the work performed on an activity during a specific time period.	The actual cost of all the work completed to a point in time, usually the data date.		
BAC	Budget at Completion	The sum of all budgets established for the work to be performed.	The value of total planned work, the project cost baseline.		
CV	Cost Variance	The amount of budget deficit or surplus at a given point in time, expressed as the difference between the earned value and the actual cost.	The difference between the value of work completed to a point in time, usually the data date, and the actual costs to the same point in time.	$CV = EV - AC$	Positive = Under planned cost Neutral = On planned cost Negative = Over planned cost
SV	Schedule Variance	The amount by which the project is ahead or behind the planned delivery date, at a given point in time, expressed as the difference between the earned value and the planned value.	The difference between the work completed to a point in time, usually the data date, and the work planned to be completed to the same point in time.	$SV = EV - PV$	Positive = Ahead of Schedule Neutral = On schedule Negative = Behind Schedule
VAC	Variance at Completion	A projection of the amount of budget deficit or surplus, expressed as the difference between the budget at completion and the estimate at completion.	The estimated difference in cost at the completion of the project.	$VAC = BAC - EAC$	Positive = Under planned cost Neutral = On planned cost Negative = Over planned cost
CPI	Cost Performance Index	A measure of the cost efficiency of budgeted resources expressed as the ratio of earned value to actual cost.	A CPI of 1.0 means the project is exactly on budget, that the work actually done so far is exactly the same as the cost so far. Other values show the percentage of how much costs are over or under the budgeted amount for work accomplished.	$CPI = EV/AC$	Greater than 1.0 = Under planned cost Exactly 1.0 = On planned cost Less than 1.0 = Over planned cost
SPI	Schedule Performance Index	A measure of schedule efficiency expressed as the ratio of earned value to planned value.	An SPI of 1.0 means that the project is exactly on schedule, that the work actually done so far is exactly the same as the work planned to be done so far. Other values show the percentage of how much costs are over or under the budgeted amount for work planned.	$SPI = EV/PV$	Greater than 1.0 = Ahead of schedule Exactly 1.0 = On schedule Less than 1.0 = Behind schedule
EAC	Estimate At Completion	The expected total cost of completing all work expressed as the sum of the actual cost to date and the estimate to complete.	If the CPI is expected to be the same for the remainder of the project, EAC can be calculated using: If future work will be accomplished at the planned rate, use: If the initial plan is no longer valid, use: If both the CPI and SPI influence the remaining work, use:	$EAC = BAC/CPI$ $EAC = AC + BAC - EV$ $EAC = AC + \text{Bottom-up ETC}$ $EAC = AC + [(BAC - EV)/(CPI \times SPI)]$	
ETC	Estimate to Complete	The expected cost to finish all the remaining project work.	Assuming work is proceeding on plan, the cost of completing the remaining authorized work can be calculated using: Reestimate the remaining work from the bottom up.	$ETC = EAC - AC$ $ETC = \text{Reestimate}$	
TCPI	To Complete Performance Index	A measure of the cost performance that must be achieved with the remaining resources in order to meet a specified management goal, expressed as the ratio of the cost to finish the outstanding work to the budget available.	The efficiency that must be maintained in order to complete on plan. The efficiency that must be maintained in order to complete the current EAC.	$TCPI = (BAC - EV)/(BAC - AC)$ $TCPI = (BAC - EV)/(EAC - AC)$	Greater than 1.0 = Harder to complete Exactly 1.0 = Same to complete Less than 1.0 = Easier to complete Greater than 1.0 = Harder to complete Exactly 1.0 = Same to complete Less than 1.0 = Easier to complete

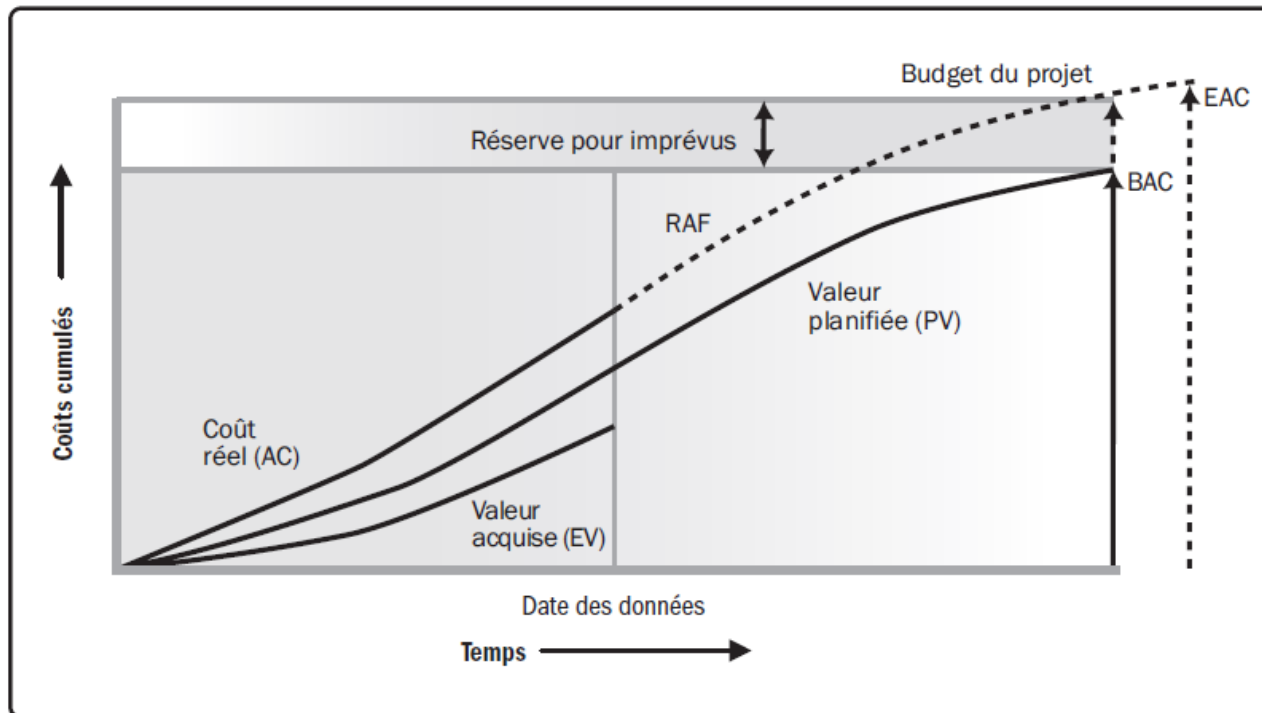


Figure 7-12. Valeur acquise, valeur planifiée et coûts réels

PMBOK6FR

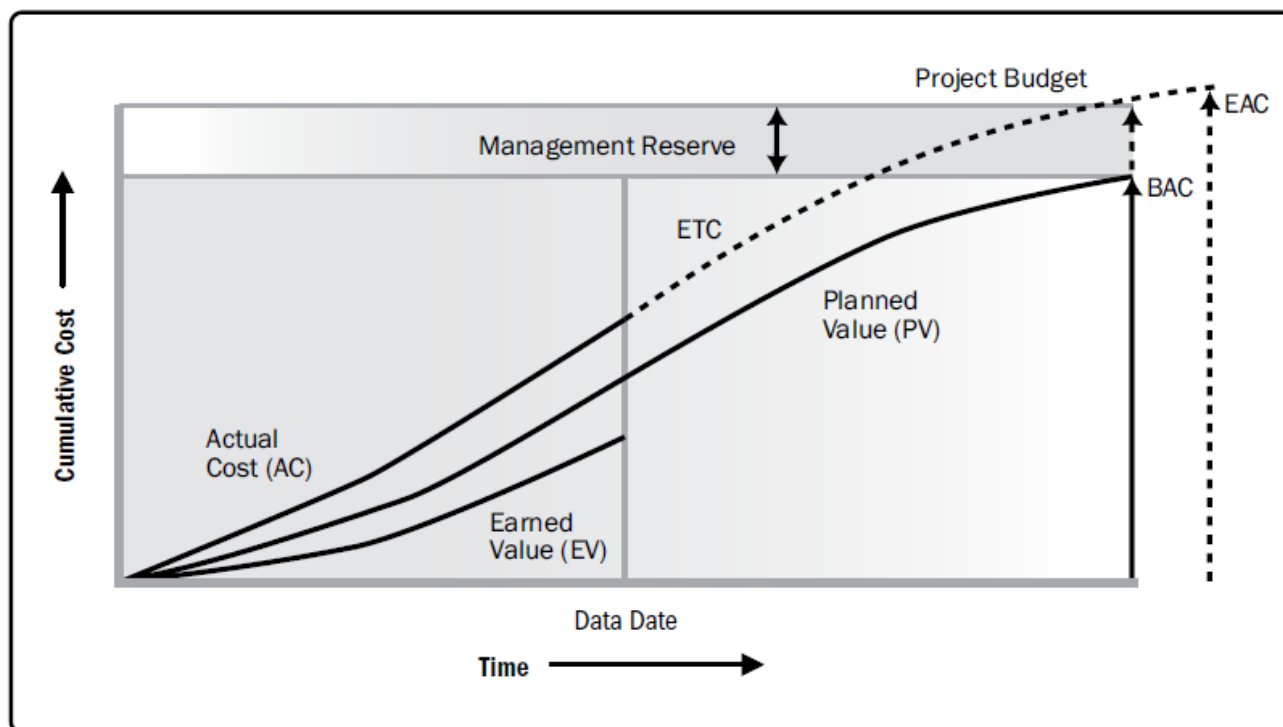


Figure 7-12. Earned Value, Planned Value, and Actual Costs

PMBOK6EN

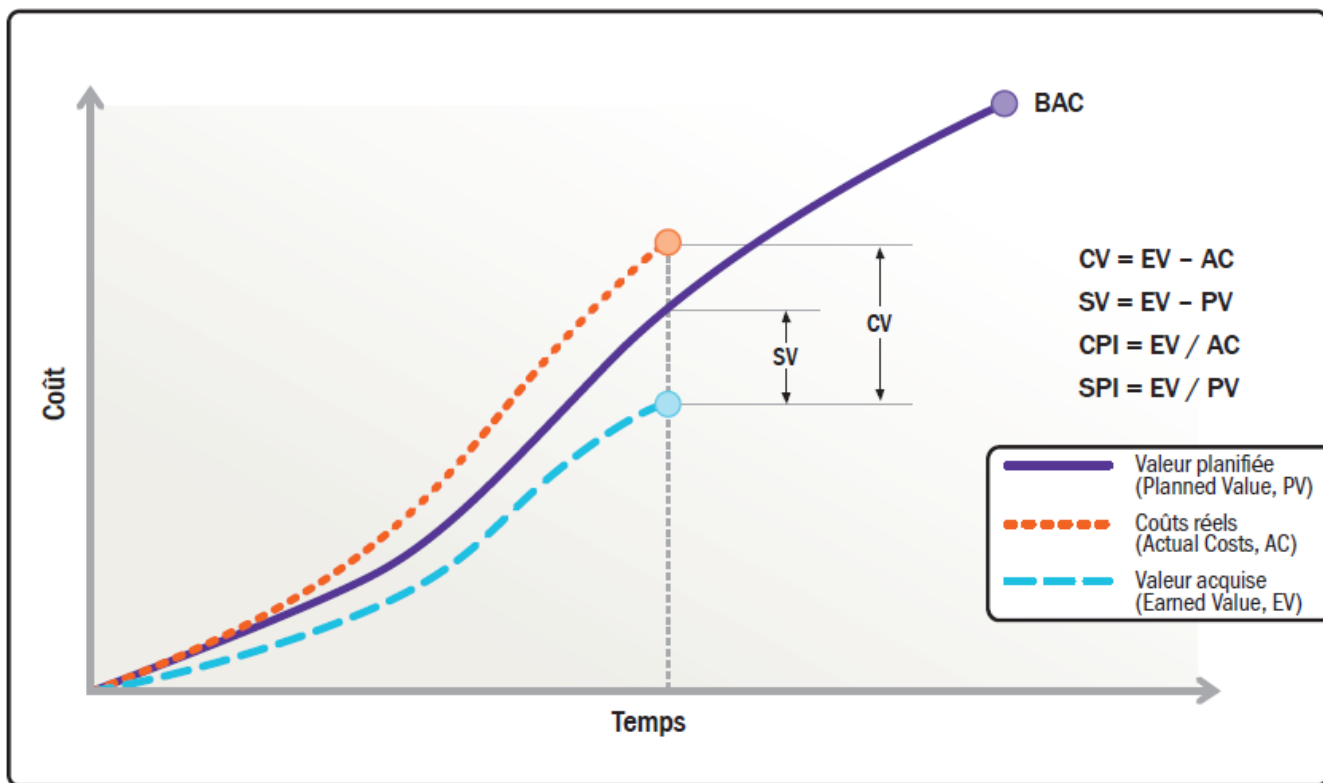


Figure 2-24. Analyse de la valeur acquise avec l'échéancier et l'écart de coût

PMBOK7FR

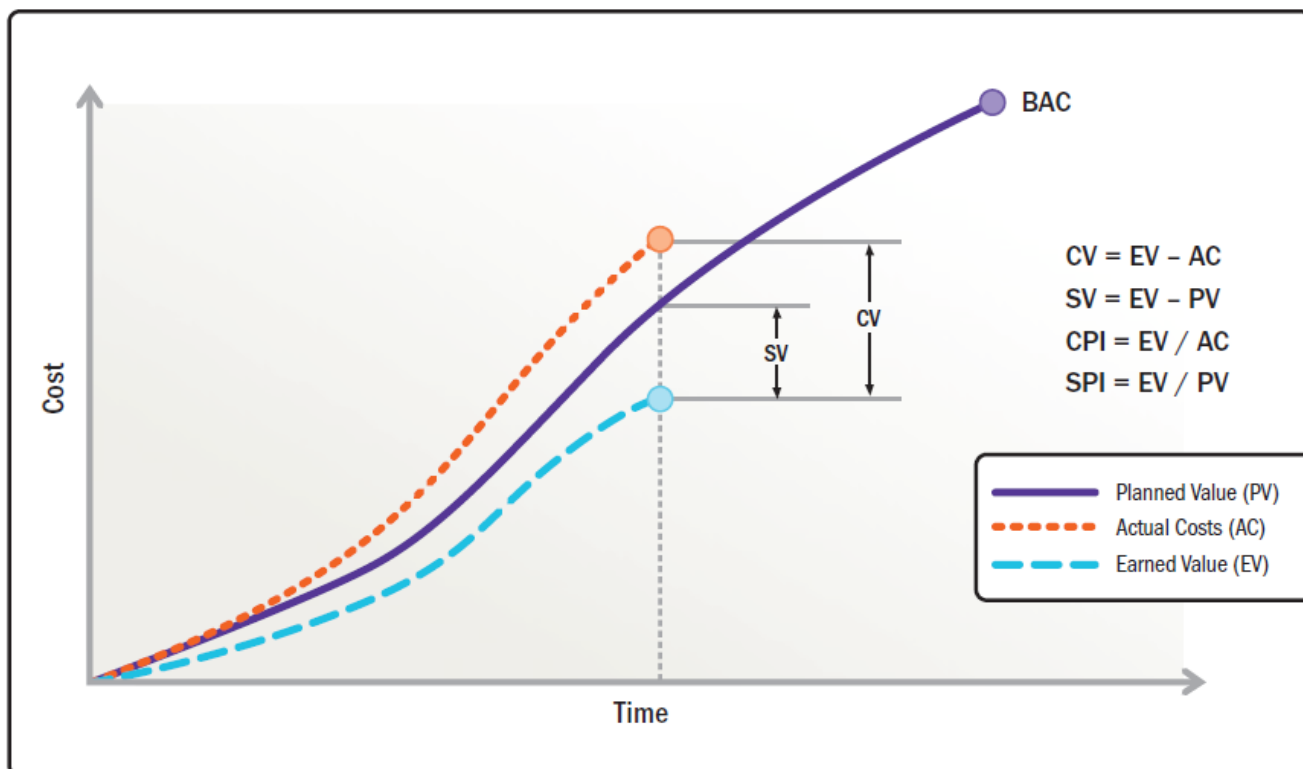
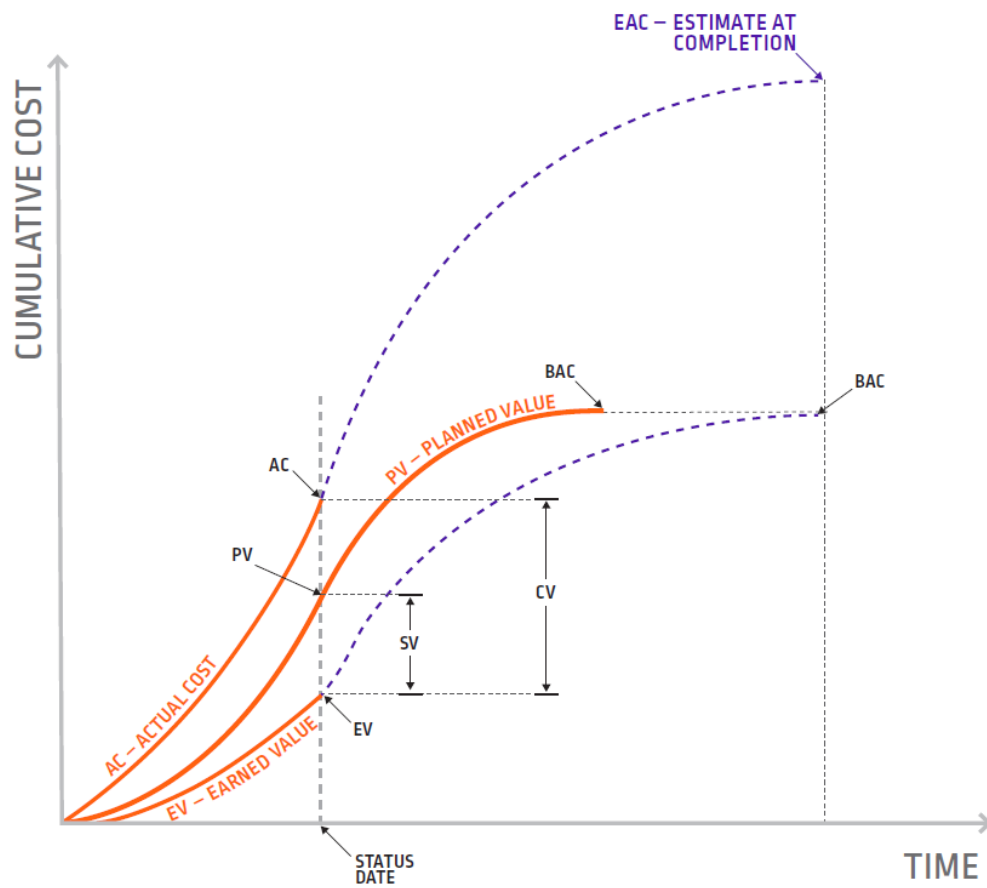


Figure 2-24. Earned Value Analysis Showing Schedule and Cost Variance

PMBOK7EN

- How much work did you PLAN to complete? (Planned Value)
- How much work did you ACTUALLY complete? (Earned Value)
- How much did you spend to complete the work? (Actual Cost)



Acronyms

EV = EARNED VALUE

PV = PLANNED VALUE

AC = ACTUAL COST

BAC = BUDGET AT COMPLETION

EAC = ESTIMATE AT COMPLETION

SV = SCHEDULE VARIANCE

CV = COST VARIANCE

SPI = SCHEDULE PERFORMANCE INDEX

CPI = COST PERFORMANCE INDEX

Basic Formulas

$$SV = EV - PV$$

$$CV = EV - AC$$

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

$$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI}$$

Source : Ricardo Vargas PMBOK 7

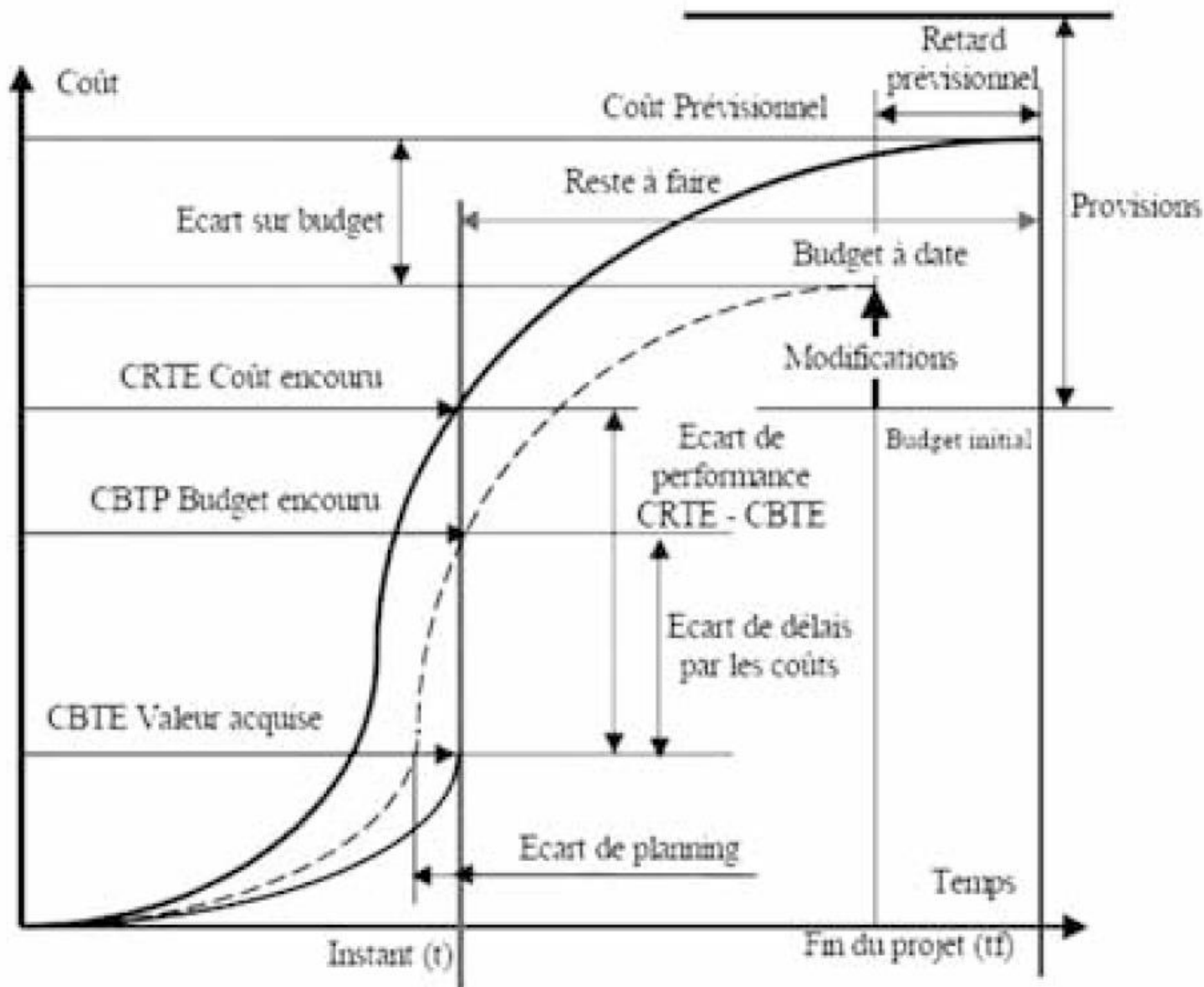


Figure 36 : Courbes d'avancement (CBTP, CBTE et CRTE)

(Source : AFITEP, *Le Management de projet*, 2^e édition, AFNOR, 1998)

Source : Dictionnaire de management de projet AFNOR 2010 (page 358)

Anglais				Français			
BCWS	Budgeted Cost for Work Scheduled	Planned Value	PV	VP	Valeur Planifiée	Coût Budgété des Travaux Planifiés	CBTP
BCWP	Budgeted Cost for Work Performed	Earned Value	EV	VA	Valeur Acquise	Coût Budgété des Travaux Effectués	CBTE
ACWP	Actual Cost of Work Performed	Actual Cost	AC	CR	Coût Réel	Coût Réalisé des Travaux Effectués	CRTE

Exemple projet peindre 4 murs en 1 mois avec un budget 100 €

% d'avancement prévu

Plan

Exécution

Durée : 1 mois

Budget : 100 €

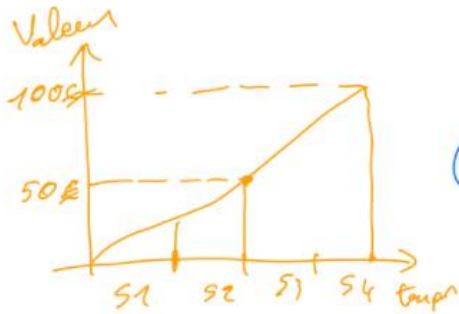
BAC : Budget at Completion

Périmètre : 4 murs

après 2 semaines $\Rightarrow PV = 50 € = \left(\frac{2}{4}\right) \times 100 = 50 €$

dépenses : 75 € $\Rightarrow AC = 75 €$

réalisé : 1 mur $\Rightarrow EV = 25 € = \frac{1}{4} \times 100$



↑
avancement réel

Perf

forecast

		S1	S2	S3	S4
(PV) Planned Value		25	50	75	100
(EV) Earned Value			25		
(AC) Actual Cost			75		
Schedule Variance	$SV = EV - PV$		-25		
Schedule Perf Index	$SPI = \frac{EV}{PV}$		$\frac{1}{2}$		
Cost Variance	$CV = EV - AC$		-50		
Cost Perf Index	$CPI = \frac{EV}{AC}$		$\frac{1}{3}$		
Estimate to Complete	$ETC = \frac{BAC - EV}{CPI}$		$\frac{100 - 25}{\frac{1}{3}} = 225$		
Estimate at Completion	$EAC = AC + ETC$		$225 + 75 = 300$		
Variance At Completion	$VAC = BAC - EAC$		$100 - 300 = -200$		

Establish Ranges to Guide Traffic Light Status

Traffic Light status is useful in conveying overall project with one color

Establish objective SPI and CPI ranges to determine the true project color.

Green	[1.0 - .95]
Yellow	[.94 - .85]
Red	[.84, 0]

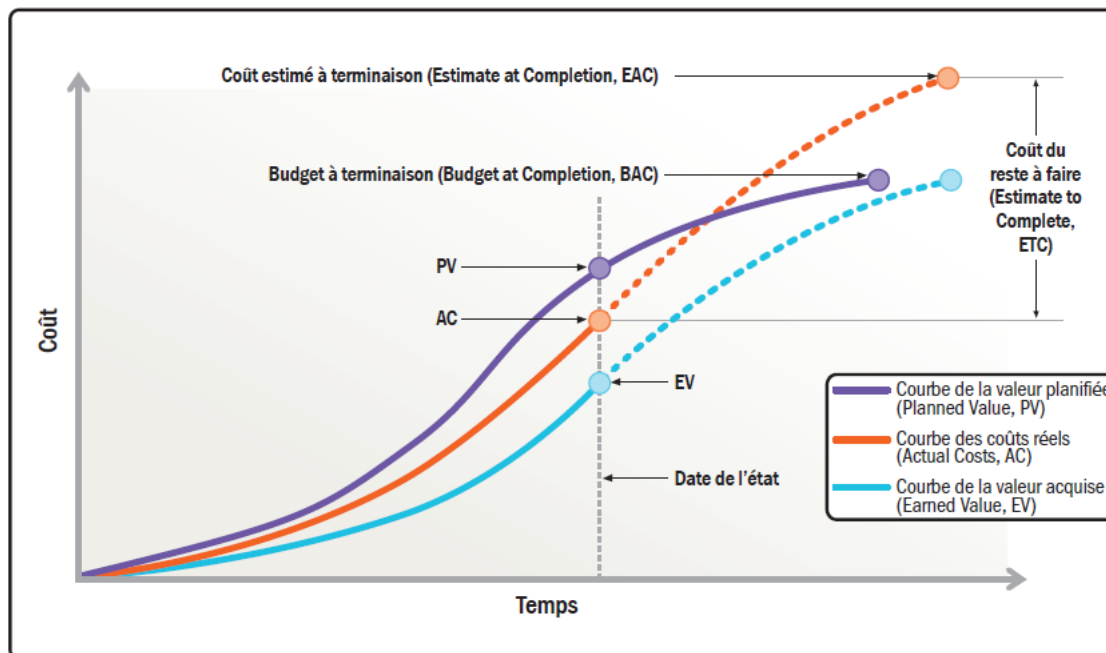
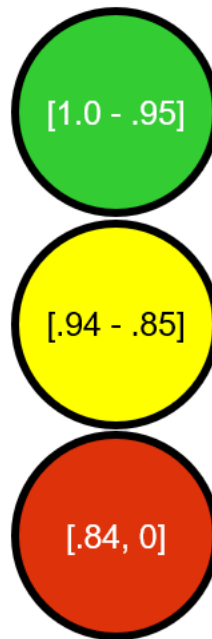


Figure 2-26. Prédiction du coût estimé à terminaison et du coût du reste à faire

PMBOK7FR