

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**



# Management des projets

Année universitaire 2023-2024

## La mise en route et le Contrôle du Projet: Suivi par la EVM (Earned value Management)

### ✓ Introduction

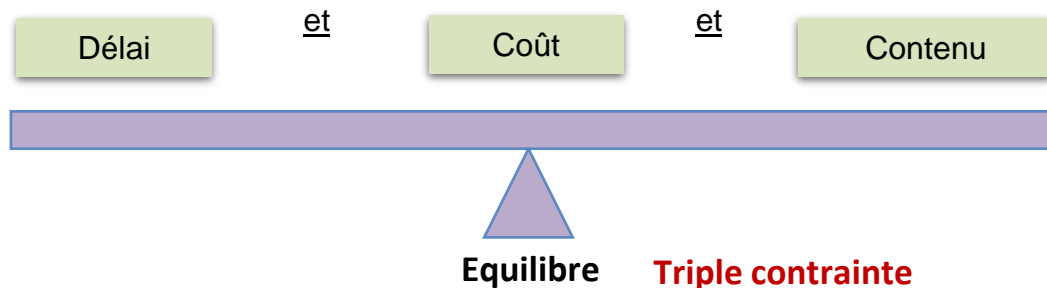
### □ Notions & Formules

### □ Interprétation des courbes en « S »

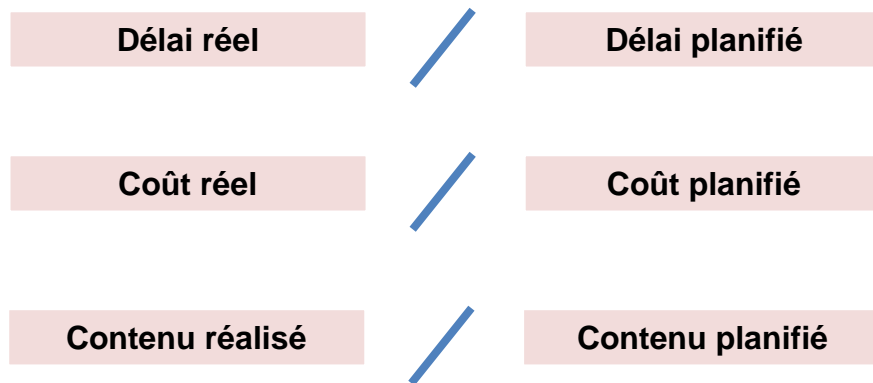
### □ Quizz

## Introduction

La technique « EVM » est une méthode de mesure de performance, tenant compte de :



Généralement, le Project Manager compare, d'une façon indépendante :

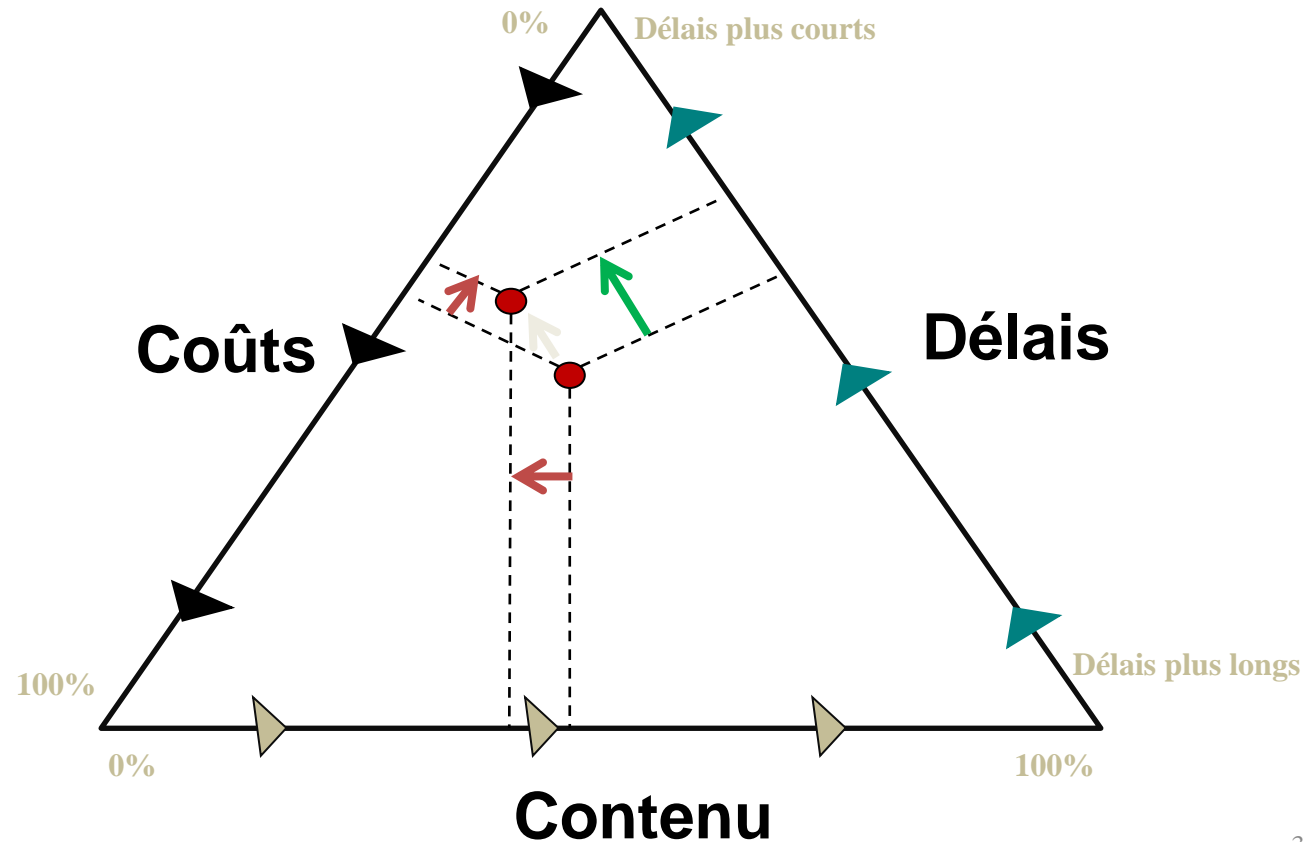


**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

- ✓ Introduction
- ☐ Notions & Formules
- ☐ Interprétation des courbes en « S »
- ☐ Quizz

## Introduction

Alors que la gestion de projet, doit tenir compte de l'équilibre entre les trois contraintes:



**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

✓ **Introduction**

☐ **Notions & Formules**

☐ **Interprétation des courbes en « S »**

☐ **Quizz**

## Introduction

**Pour ce faire, la technique la plus efficace est la :**

**EARNED VALUE MANAGEMENT**

**EVM**

**GESTION PAR LA VALEUR ACQUISE**

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

**Introduction**

☒ **Notions & Formules**

☐ **Interprétation des courbes en « S »**

☐ **Quizz**

**EV** : Earned Value / Valeur Acquise

**PV** : Planned Value / Valeur Planifiée

**AC** : Actual Cost / Coût Réel

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

**Introduction**

- ☒ **Notions & Formules**
- ☐ **Interprétation des courbes en « S »**
- ☐ **Quizz**

## **Notions & Formules**

### **Enoncé d'un exemple de cours:**

**Activité** : Construction d'une clôture de 150 m de longueur.

**Coût estimé** : 20 TND /ml

**Avancement planifié** : 10 ml/jour

**Après 8 jours** : avancement réel 40%

**Coût réel dépensé** : 1 800 TND

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

- ☒ **Notions & Formules**
- ☐ Interprétation des courbes en « S »
- ☐ Quizz

## Notions & Formules

### EV : Earned Value (Valeur Acquise)

#### Valeur Estimée (Coût Planifié) du travail Réalisé

**Activité** : Construction d'une clôture de 150 m de longueur.

**Coût estimé** : 20 TND /ml

**Avancement planifié** : 10 ml/jour

**Après 8 jours** : avancement réel 40%

**Coût réel dépensé** : 1 800 TND

$$\text{EV} = 1\,200 \text{ TND}$$

**Travail réalisé** : 40%\*150 m = 60m.

**Coût estimé** : 20 TND /ml

$$\text{EV} = 60 * 20 = 1\,200,00 \text{ TND}$$

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

- ☒ **Notions & Formules**
- ☐ Interprétation des courbes en « S »
- ☐ Quizz

## Notions & Formules

### **PV : Planned Value (Valeur Planifiée)**

#### **Valeur Estimée (Coût Planifié) du travail Planifié**

**Activité** : Construction d'une clôture de 150 m de longueur.

**Coût estimé** : 20 TND /ml

**Avancement planifié** : 10 ml/jour

**Après 8 jours** : avancement réel 40%

**Coût réel dépensé** : 1 800 TND

**PV =**

**1 600 TND**

Travail planifié : 8 \* 10 = 80 ml

Coût estimé : 20 TND /ml

**PV = 80 \* 20 = 1 600,00 TND**



**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

- ☒ **Notions & Formules**
- ☐ Interprétation des courbes en « S »
- ☐ Quizz

## Notions & Formules

### AC : Actual Cost (Coût Actuel)

#### Valeur Actuelle (Coût Réel) du travail Réalisé

Activité : Construction d'une clôture de 150 m de longueur.

Coût estimé : 20 TND /ml

Avancement planifié : 10 ml/jour

Après 8 jours : avancement réel 40%

Coût réel dépensé : 1 800 TND

**AC =**

**1 800 TND**

Coût réel dépensé : 1 800 TND

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

☒ **Notions & Formules**

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

## Notions & Formules

**BAC** : Budget At Completion / Budget Initial du Projet

**SAC** : Schedule At Completion/ Délai Initial du Projet

**PAR** : Planned Accomplishment rate/ Taux de Réalisation Planifié

**SV** : Schedule Variance / Variation Délai

**CV** : Cost Variance / Variation Coût

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

- ☒ Notions & Formules
- ☐ Interprétation des courbes en « S »
- ☐ Quizz

## Notions & Formules

**BAC** : Budget At Completion / Budget Initial du Projet

**SAC** : Schedule At Completion/ Délai Initial du Projet

Activité : Construction d'une clôture de 150 m de longueur.

Coût estimé : 20 TND /ml

Avancement planifié : 10 ml/jour

**BAC =**

**3 000 TND**

**SAC =**

**15 jours**

**BAC** :  $150\text{m} * 20\text{TND par ml} = 3\,000,00\text{ TND}$

**SAC** :  $150\text{m} / 10\text{ml par j} = 15\text{ jours}$

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

- ☒ **Notions & Formules**
- ☐ Interprétation des courbes en « S »
- ☐ Quizz

## Notions & Formules

**PAR** : Planned Accomplishment Rate (Taux de Réalisation Planifié)

**PAR** : C'est le Coût planifié d'une journée de travail

Activité : Construction d'une clôture de 150 m de longueur.

Coût estimé : 20 TND /ml

Avancement planifié : 10 ml/jour

BAC = 3 000 TND

SAC = 15 jours

$$\text{PAR} = 200 \text{ TND / jours}$$

$$\text{PAR} = \text{BAC} / \text{SAC} = 3\,000 / 15 = 200 \text{ TND / jour}$$

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

- ✓ Notions & Formules
- Interprétation des courbes en « S »
- Quizz

## Notions & Formules

**CV** : Cost Variance / Variation Coût

**SV** : Schedule Variance / Variation Délai

$$CV = EV - AC$$

$$SV = EV - PV$$

$$CV = EV - AC$$

Coût Estimé /  
Coût Réel

|    |             |                  |
|----|-------------|------------------|
| EV | Coût Estimé | Travail Réel     |
| PV | Coût Estimé | Travail Planifié |
| AC | Coût Réel   | Travail Réel     |

$$SV = EV - PV$$

Travail Réel /  
Travail Planifié

**Ecart Budget**

**Ecart Délai**

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

✓ **Notions & Formules**

□ **Interprétation des courbes en « S »**

□ **Quizz**

## Notions & Formules

**CV : Cost Variance / Variation Coût**

**SV : Schedule Variance / Variation Délai**

**Activité** : Construction d'une clôture de 150 m de longueur.

**Coût estimé** : 20 TND /ml

**AC = 1 800 TND**

**Avancement planifié** : 10 ml/jour

**EV = 1 200 TND**

**Après 8 jours** : avancement réel 40%

**PV = 1 600 TND**

**Coût réel dépensé** : 1 800 TND

**PAR = 200 TND/jour**

$$CV = EV - AC = 1\,200 - 1\,800 = - 600 \text{ TND}$$

**Donc Dépassement  
de Budget de 600 TND**

$$SV = EV - PV = 1\,200 - 1\,600 = - 400 \text{ TND}$$

**Donc retard de 2 jours  
 $SV/PAR = - 400 / 200 = - 2j$**

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

Introduction

☒ **Notions & Formules**

☐ **Interprétation des courbes en « S »**

☐ **Quizz**

## **Notions & Formules**

**CPI** : Cost Performance Index/ Indice de Performance Coût

**SPI** : Schedule Performance Index/ Indice de Performance Délai

**ETC** : Estimate To Complete/ Estimation Pour Compléter

**EAC** : Estimate At Completion/ Estimation Fin Projet

**VAC** : Variance At Completion/ Ecart Fin Projet

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

☒ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

## Notions & Formules

**CPI** : Cost Performance Index/ Indice de Performance Coût

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC} \quad ( \text{CV} = \text{EV} - \text{AC} )$$

$$\text{EV} = 1\,200 \text{ TND}$$

$$\text{AC} = 1\,800 \text{ TND}$$

$$\text{CPI} = 0,667$$

On récupère 667 milimes  
pour chaque DINAR dépensé

On perd 333 millimes  
pour chaque DINAR dépensé



La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

☒ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

## Notions & Formules

**SPI** : Shedule Performance Index/ Indice de Performance Délai

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV} \quad (\text{SV} = \text{EV} - \text{PV})$$

$$\text{EV} = 1\,200 \text{ TND}$$

$$\text{PV} = 1\,600 \text{ TND}$$

$$\text{SPI} = 0,75$$

L'avancement est à 75%  
de celui planifié

En 8 jours de travail : Réalisation d'un travail de 6 jours

$$\text{Avancement planifié} = 80/150 = 53,33\%$$

$$\text{Avancement actuel} = 40\%$$

$$\text{SPI} = 40 / 53.33 = 75\%$$

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

☒ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

## Notions & Formules

**ETC** : Estimate To Complete/ Estimation Pour Compléter

Quelles sont les estimations des coûts et du délai pour le travail qui reste à réaliser ?

**Plusieurs scénarios peuvent se présenter,  
parmi lesquels nous allons présenter trois :**

**Scénario 01** : Suivre la tendance de la performance actuelle  
(30 TND / m – 7.5 m / jour)

**Scénario 02** : Continuer avec la planification initiale  
(20 TND / m - 10 m / jour)

**Scénario 03** : Nouvelle estimation  
Pour finir le projet comme prévu initialement  
(3 000 TND - 15 jours)

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

✓ Notions & Formules

□ Interprétation des courbes en « S »

□ Quizz

# Notions & Formules

**ETC** : Estimate To Complete/ Estimation Pour Compléter

Quelles sont les estimations des coûts et du délai pour le travail qui reste à réaliser ?

**Scénario 01** : Suivre la tendance de la performance actuelle

$$\begin{aligned} 30 \text{ TND / m} &= \text{Coût réel / Travail effectué en ml durant les 8 jours} \\ &= 1800 / 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7,5 \text{ m / Jour} &= \text{Travail effectué en ml durant les 8 jours / 8} \\ &= 60 / 8 \end{aligned}$$

**Résolution:**

- Le réalisé est de 60m en 8 jours  $\Rightarrow$  Reste :  $90 \text{ m} / 7.5 = 12 \text{ jours}$
- Les dépenses actuelles de 60 m  $\Rightarrow$  Reste :  $90 \text{ ml} * 30 \text{ TND} = 2\,700,00 \text{ TND}$

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

☒ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

# Notions & Formules

**ETC** : Estimate To Complete/ Estimation Pour Compléter

Quelles sont les estimations des coûts et du délai pour le travail qui reste à réaliser ?

**Scénario 02** : Continuer avec la planification initiale  
(20 TND / m - 10 m / jour)

**Analyse et actions :**

Le seau utilisé pour transporter le mortier était troué (beaucoup de perte de ressources et de temps), donc à remplacer

**Résolution:**

- Le réalisé est de 60m en 8 jours  $\Rightarrow$  Reste :  $90\text{m} / 10 = 9 \text{ jours}$
- Les dépenses actuelles de 60 m  $\Rightarrow$  Reste :  $90 \text{ ml} * 20 \text{ TND} = 1\,800,00 \text{ TND}$

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

☒ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

# Notions & Formules

**ETC** : Estimate To Complete/ Estimation Pour Compléter

Quelles sont les estimations des coûts et du délai pour le travail qui reste à réaliser ?

**Scénario 03** : Nouvelle estimation  
Pour finir le projet comme prévu initialement  
(3 000 TND - 15 jours)

**Analyse et actions :**

**BAC = 3 000 TND, dépensé 1 800 TND reste 1 200 TND**

**SAC = 15 jours, Délai actuel 8 jours reste 7 jours**

**Action : Permuter les équipes**

**Résolution:**

- Le réalisé est de 60m en 8 jours  $\Rightarrow$  Reste : 90 m à réaliser en 7 jours, donc : 12,857 m/j
- Les dépenses actuelles de 60 m  $\Rightarrow$  Reste : 90 ml à réaliser avec 1 200,00 TND, donc 13,333 TND/m

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

☒ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

# Notions & Formules

**EAC** : Estimate At Completion/ Estimation Fin Projet

Quelles sont les nouvelles estimations des coûts et du délai pour tout le Projet ?

**EAC = AC + ETC** (Coût actuel + Estimation pour finir le travail)

**Scénario 01** : Suivre la tendance de la performance actuelle

$$\text{EAC} = 1\,800 + 2\,700 = 4\,500 \text{ TND}$$

$$\text{Délai} = 8 + 12 = 20 \text{ jours}$$

**Scénario 02** : Continuer avec la planification initiale

(20 TND / m - 10 m / jour)

$$\text{EAC} = 1\,800 + 1\,800 = 3\,600 \text{ TND}$$

$$\text{Délai} = 8 + 9 = 17 \text{ jours}$$

**Scénario 03** : Nouvelle estimation

Pour finir le projet comme prévu initialement  
(3 000 TND - 15 jours)

$$\text{EAC} = 1\,800 + 1\,200 = 3\,000 \text{ TND}$$

$$\text{Délai} = 8 + 7 = 15 \text{ jours}$$

La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)

Introduction

☒ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☐ Quizz

# Notions & Formules

**VAC** : Variance At Completion/ Ecart Fin Projet

Quels sont les écarts prévisionnels des coûts et du délai à la fin du Projet ?

**VAC = BAC - EAC** (BAC : Budget At Completion : Budget Initial)

**Scénario 01** : Suivre la tendance de la performance actuelle

**VAC = 3000 – 4500 = -1 500 TND (Perte)**

**Ecart délai = 15 - 20 = -5 jours (Retard)**

**Scénario 02** : Continuer avec la planification initiale

(20 TND / m - 10 m / jour)

**VAC = 3 000 – 3 600 = - 600 TND (Celui du jour 8)**

**Ecart délai = 17 - 15 = - 2 jours (Ceux du jour 8)**

**Scénario 03** : Nouvelle estimation

Pour finir le projet comme prévu initialement  
(3 000 TND - 15 jours)

**VAC = 3 000 – 3 000 = 0 TND (Ecart récupéré)**

**Ecart délai = 15 – 15 = 0 jours (Ecart récupéré)**

**La mise en route et le  
Contrôle du Projet:  
Suivi par la EVM  
(Earned value Management)**

**Introduction**

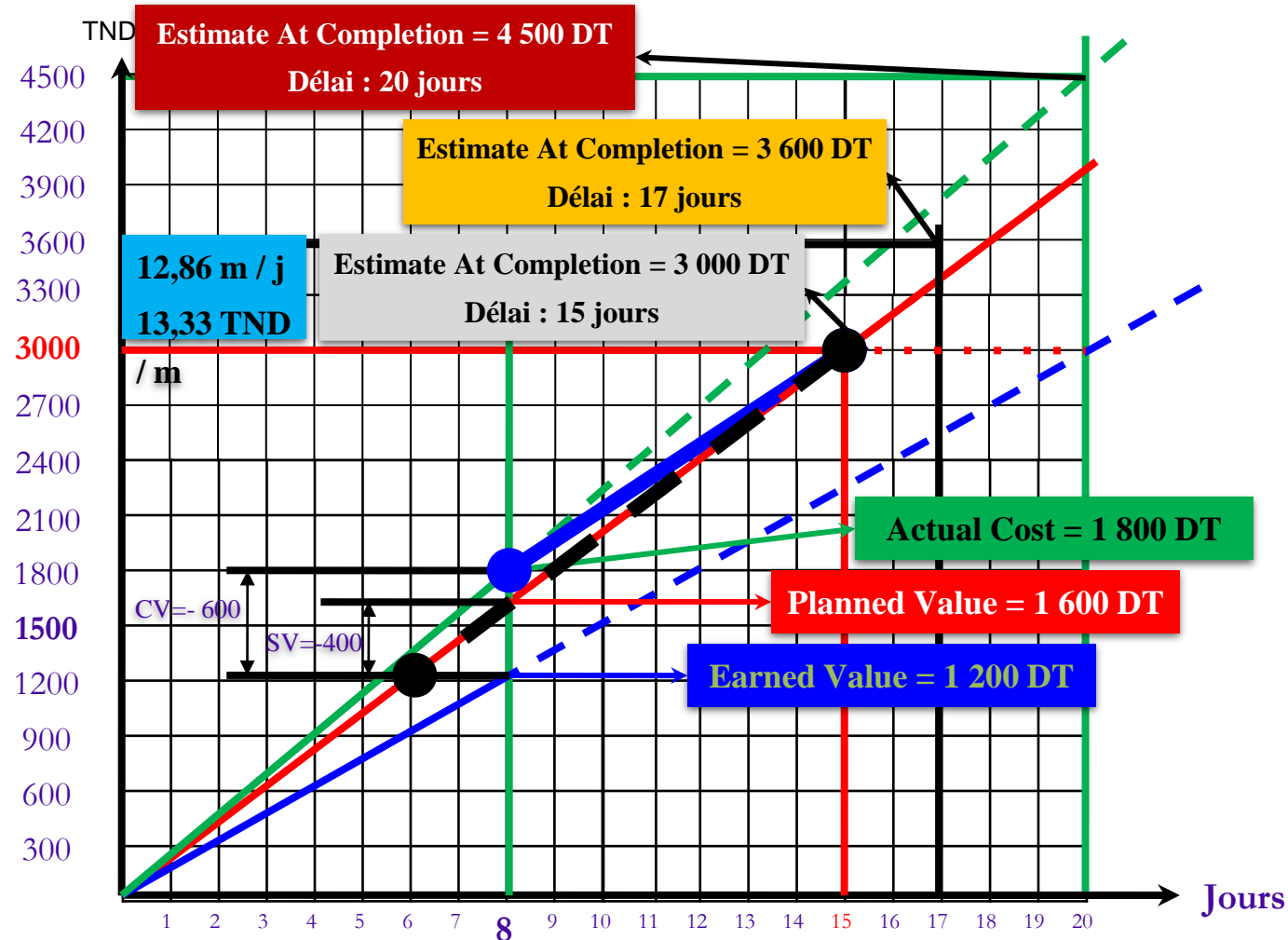
- ☐ Notions & Formules
- ☒ Interprétation des courbes en « S »
- ☐ Quizz

## Interprétation des courbes en S

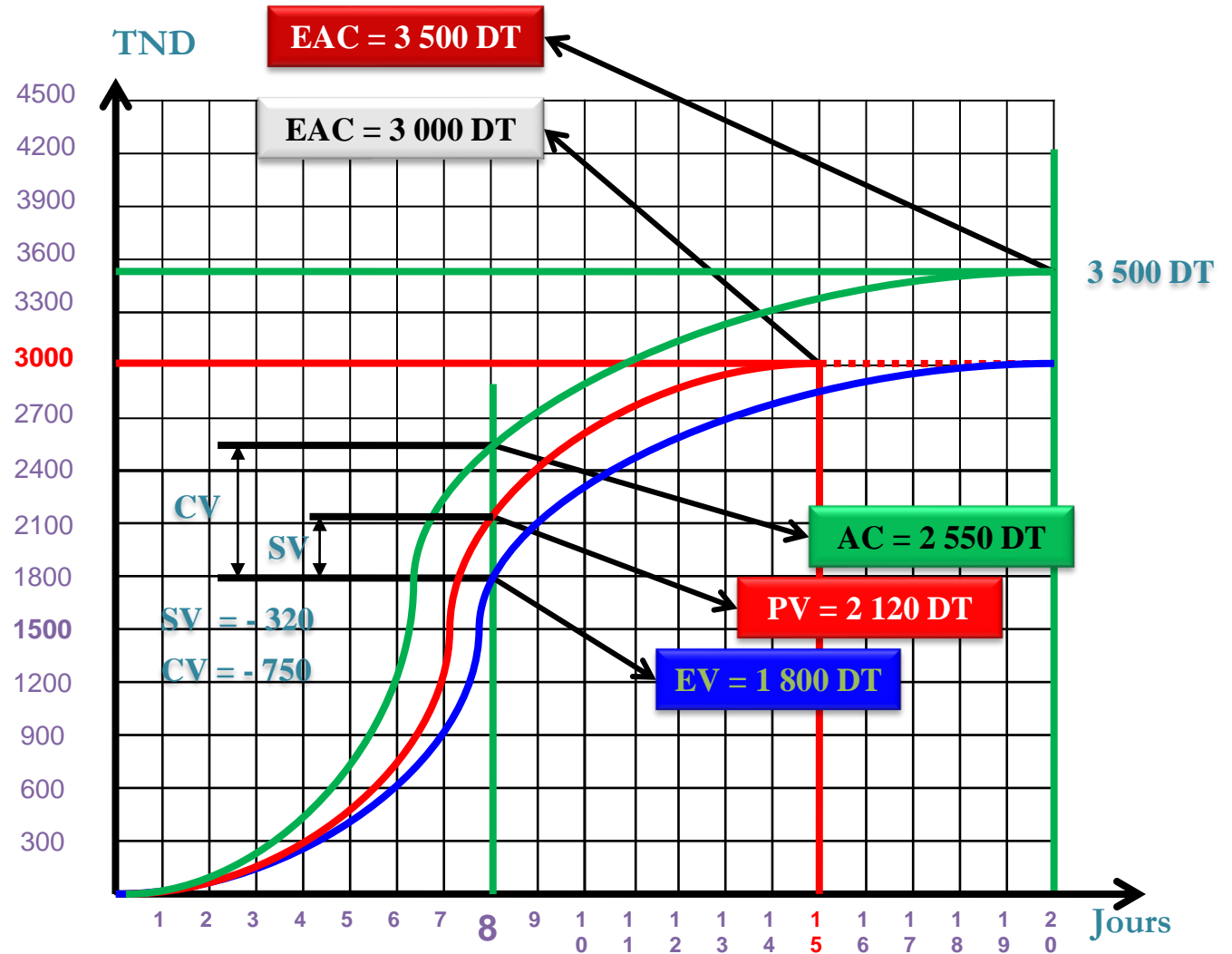
- **La représentation graphique** sous forme de courbes en **S** permet à l'analyste qui contrôle l'exécution du projet et sa performance, de lire les valeurs de certains indicateurs directement sur le graphe, sans faire recours, à chaque fois aux formules de calcul.
- L'intérêt est plus remarquable lorsqu'on procède à **une variation des éléments d'entrées**, il suffit de faire des glissements sur le graphe pour détecter les nouvelles valeurs.



Courbes en S



# Courbes en S



# Des exemples de Cas à analyser

## Courbes en S

Activité : construction d'une clôture de 150 m de longueur

Coût estimé : 20 TND/ml

**PV = 1 600 TND**

Avancement planifié : 10 ml/jour

**AC = 1 400 TND**

Après 8 jours : 70% (au lieu de 40%)

Coût réel : 1 400 TND (au lieu de 1800TND)

**EV = 2 100 TND**

Réalisé : 105 ml

Coût : 13,33 TND/ml

Avancement : 13,125 ml/jour

Action corrective :

**Permutation des deux équipes**

## Des exemples de Cas à analyser

### Courbes en S

Activité : construction d'une clôture de 150 m de longueur

Coût estimé : 20 TND/ml

**PV = 1 600 TND**

Avancement planifié : 10 ml/jour

**EV = 1 200 TND**

Après 8 jours : 40%

Coût réel : 1 600 \$ (1 800 TND)

**AC = 1 600 TND**

**SV = EV - PV : - 400 TND**

**CV = EV - AC : - 400 TND**

**Attention:**

**Retard de 2 jours sur le délai**

**Dépassement de budget de 400 TND**

**Il ne faut jamais comparer  
PV avec AC**

## La mise en route et le Contrôle du Projet: Suivi par la EVM (Earned value Management)

### Introduction

☐ Notions & Formules

☐ Interprétation des courbes en « S »

☒ Quizz

