

**1 -  
INTRODUCTION**

La mise en place d'un projet est un enjeu fondamental pour les organisations et nécessite de prendre en compte un ensemble de considérations telles que :

- la perpétuelle évolution des technologies,
- la modification des structures organisationnelles de l'entreprise,
- la nécessité d'anticipation et de réaction de la part des décideurs et des managers,
- la mobilisation des différents participants au projet.

Des techniques qui datent aujourd'hui d'une quarantaine d'années visent à optimiser les délais, les coûts et la qualité.

Ces techniques, supportées par des outils informatiques, ont été jusqu'à présent peu utilisées, du fait du manque de convivialité et de la lourdeur des produits.

L'offre actuelle du marché autorise à reconsidérer la question. Les logiciels proposés dans l'environnement Windows, apportent une solution aux décideurs. Ces outils permettent de suivre le projet au cours des différentes phases : conception, réalisation et suivi.

**2 - NOTION DE PROJET ET GESTION DE PROJET****21 - Les éléments d'un projet**

L'organisme de normalisation AFNOR propose la définition suivante (Norme X50-106) :

« Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement et progressivement une réalité à venir », « un projet est défini et mise en œuvre pour élaborer une réponse au besoin d'un utilisateur, d'un client ou d'une clientèle, et il implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources données ».

Une définition plus pragmatique pourrait être :

« Un projet est une articulation de ressources humaines, intellectuelles et matérielles agencées dans une organisation temporaire, dans le but d'atteindre un objectif caractérisé par un coût, un délai et des performances ».

Exemples de projet :

- 0\* lancement d'un nouveau produit,
- 1\* changement de locaux,
- 2\* réalisation d'un logiciel,
- 3\* organisation des jeux olympiques,
- 4\* etc.

Quelques notions importantes apparaissent au travers de ces définitions :

- une limitation dans le temps : un début, une fin,
- des objectifs précis de délais, de coûts, de performances,
- une réalisation unique : les activités ne sont pas répétitives,

**T.D.****ORDONNANCEMENT D'UN PROJET**

- un avenir incertain et des difficultés pour se projeter dans le futur,
- une complexité nécessitant un travail d'analyse important.

### ◆ Tâche

Un projet est constitué d'un ensemble de tâches (on parle également d'activité).

Une tâche est nécessaire au projet si sa non-exécution entraîne une dégradation des objectifs (délais, qualité...).

Elle est caractérisée par les éléments suivant :

- identité (nom de la tâche)
- durée estimée
- est « reliée » à au moins une autre tâche du projet,
- consomme des ressources (matérielles, humaines, financières).

Un type de tâche particulier, appelé **jalon** ou **borne**, correspond à des tâches de durée nulle ou d'une importance spécifique telles que décision, date butoir, etc.

### ◆ Ressources

La réalisation de chaque tâche identifiée dans un projet entraîne la consommation de ressources. Ces ressources peuvent être de différentes natures :

- ressources financières (budget alloué),
- ressources matérielles,
- ressources humaines.

Les ressources peuvent être internes ou externes à l'organisation considérées et sont définies par les caractéristiques suivantes :

- identité (nom de la ressource),
- prix de revient de la ressource,
- nombre d'unités disponibles simultanément pour le projet.

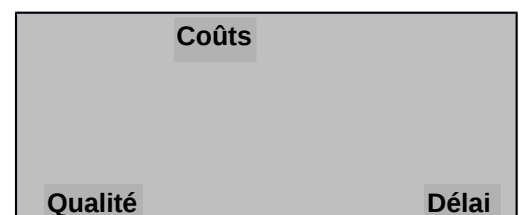
Une ressource peut être :

- un ensemble de personnes (ouvriers, personnel du service comptabilité, etc.),
- une personne unique,
- une entreprise sous-traitance.

## **22 - Objectifs du projet**

Un projet est caractérisé par trois objectifs liés et antagonistes :

Une certaine cohérence entre ces trois catégories d'objectifs devra être maintenue au cours de la réalisation du projet (ne pas sacrifier un objectif par rapport à un autre)



### **23 - Les étapes de la gestion de projet**

Traditionnellement, la gestion de projet est découpée en trois étapes :

- étape de conception et d'organisation,
- étape de planification,
- étape de pilotage.

#### **◆ Etape de conception**

C'est une étape fondamentale, dont le but est de proposer une formulation du problème à résoudre.

Cette phase débute avec une **expression littérale** du problème à résoudre, passe par un stade **d'expression formalisée**, pour aboutir à une **expression opérationnelle** du projet.

*Expression littérale* : ensemble d'informations du projet.

*Expression formalisée* : Quantification et précision des éléments définis lors de l'étape précédente.

*Expression opérationnelle* : étape de simplification, abandon de certaines contraintes. Cette étape constitue, en principe, le point de départ des outils informatiques de gestion de projet.

Des *feed-backs* peuvent être nécessaires entre ces différentes phases avant d'arriver à la solution du problème.

#### **◆ Etape de planification**

L'objectif de cette étape est uniquement de statuer sur une planification opérationnelle déterminée par la phase précédente, pour détecter et analyser les éventuels glissements du projet lors de la réalisation par rapport à la planification initiale.

#### **◆ Etape de pilotage**

On appelle également l'étape de suivi : plusieurs activités sont au centre de cette étape :

- recueil d'informations sur le déroulement réel du projet,
- traitement des informations recueillies et diagnostic,

En fonction des trois catégories d'objectifs définis pour un projet, trois procédures de suivi peuvent être mises en place :

- suivi de la programmation (suivi des dates)
- suivi des coûts
- suivi de la qualité ou des performances techniques.

Ces différents suivis peuvent être assurés par des personnes différentes.

**24 - L'organisation hiérarchique d'un projet**

Un projet est découpé en tâches et sous-tâches selon une démarche descendante.

Cette structure est également appelée **WBS : Work Breakdown Structure**. Elle est construite en répondant à des questions du type « **Quoi ?** » et « **Comment ?** ».

Chaque feuille de l'arborescence constitue une entité en matière de :

- localisation géographique et temporelle
- affectation de ressources
- fonction (service facturation, production...),
- responsabilité.

Niveau 1	Programme principal
Niveau 2	Projet à l'intérieur d'un programme
Niveau 3	Tâche
Niveau 4	Sous-tâche
Niveau 5	Lots de travaux
Niveau 6	Travail élémentaire

Dans l'analyse de gros projets, on peut avoir jusqu'à 6 niveaux . Attention ! ! ! ce processus peut accroître considérablement le nombre de tâches.

**3 - LES TECHNIQUES  
D'ORDONNANCEMENT**

L'ordonnancement du projet est une programmation effective des tâches et des ressources nécessaires à leur exécution. Cette programmation doit respecter les contraintes du projet, tenir compte de la disponibilité des ressources et atteindre les objectifs de délais, coûts et qualité définis à *priori*.

Les différentes méthodes mises au point dans les années 50 reposent sur les mêmes fondements mathématiques et sont implantées dans la plupart des logiciels de gestion de projet :

- méthode PERT (**P**rogram **E**valuation and **R**eview **T**echnic),
- méthode CPM (**C**ritical **P**ath **M**ethod)
- méthode des potentiels

**4 - ETUDE DE CAS****41 - Enoncé du problème**

La société Martin, entreprise spécialisée dans la construction mécanique désire s'agrandir. La construction d'un nouveau bâtiment s'impose. L'étude de ce projet, menée conjointement avec le maître d'œuvre contacté, nécessite la décomposition du projet en tâches élémentaires. Le tableau de la page suivante présente les différentes tâches du projet et les relations entre ces tâches.

## ORDONNANCEMENT D'UN PROJET

## 42 - Matrice des antériorité et niveaux successifs du réseau

[illegible]

43 - Réseau des tâches en fonction des contraintes

Début

\*

Fin

\*

44 - Temps des différents chemins et chemin critique

.....

....

.....

....

.....

....

Un **chemin critique** est composé des tâches dites « critiques » pour lesquelles un retard éventuel de réalisation entraînerait une augmentation de la durée globale du projet. Représentez-le par un double trait sur le réseau ci-dessus.

**5 - QUELQUES DEFINITIONS**◆ **Ordonnancement au plus tôt**

L'ordonnancement au plus tôt détermine, pour chaque tâche la date de début et la date de fin au plus tôt, compte tenu des relations d'antériorité des tâches et des durées.

◆ **Ordonnancement au plus tard**

Il détermine, pour chaque tâche, la date de début au plus tard et la date de fin au plus tard, sans changer la date de fin du projet déterminée par la planification au plus tôt.

Pour déterminer la planification au plus tard, il faut partir de la dernière tâche du projet et remonter jusqu'au début du projet.

◆ **Marge libre d'une tâche**

La marge libre est le délai dont on peut retarder une tâche sans retarder aucune **autre des tâches successeurs**.

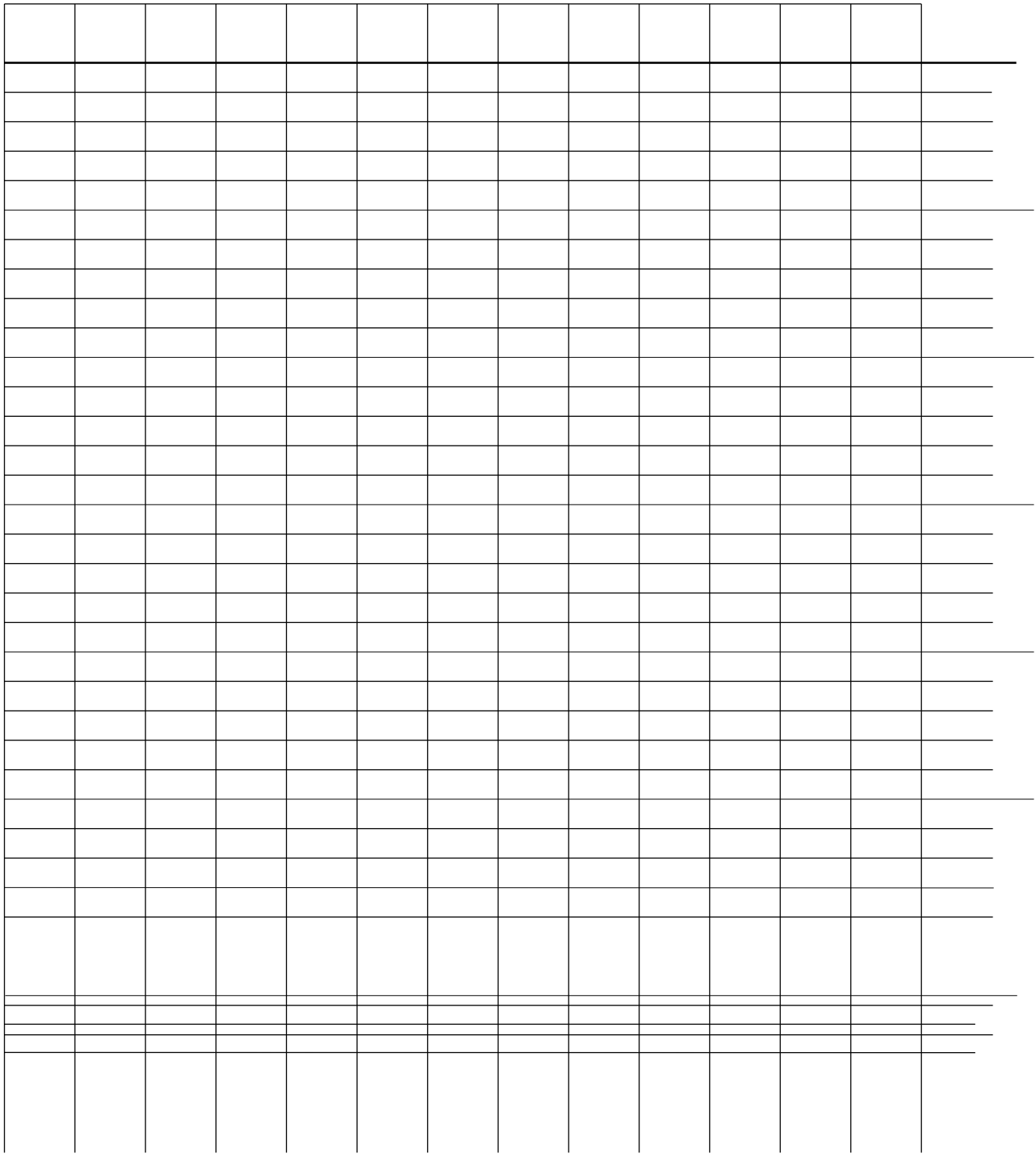
◆ **Marge totale d'une tâche**

La marge totale d'une tâche correspond au délai dont on peut retarder la tâche sans que la fin du projet soit retardée. L'utilisation de la marge totale d'une tâche peut entraîner l'utilisation de la marge libre ou totale des successeurs et, par ce processus itératif, rendre critique des tâches qui ne l'étaient pas initialement.

T.D.

ORDONNANCEMENT D'UN PROJET

DIAGRAMME DE GANTT



Mis au point par Henry L. GANTT, ce digramme est un système graphique représentant les tâches sur une échelle de temps. Les tâches sont décalées au plus tôt et présentent donc l'ordonnancement au plus tôt.