Gestion du temps

4 types de démarches et outils :

1. La gestion comptable du temps : concerne la durée légale du temps de travail ;
2. La gestion des plannings : va définir les jours de présence, de récupération et de congés pour cadre ;
3. La gestion de projet : décrit des activités, des missions et, en fonction de leur durée, des coûts ;
4. La planification : aide à répartir des tâches et des champs d’intervention entre cadres d’un même service ou d’une même entreprise.

Panorama des solutions de gestion de projets

Quel que soit le domaine ciblé, la mise en œuvre d’un projet se décline en plusieurs étapes.

En amont, elle débute par des actions touchant à la formalisation :

* Des objectifs
* La planification :
  + Délais
  + Finance
  + Etc…
* Recrutement de personnes compétentes
* Attribution des rôles dévolus à chacune

Lors des déploiements en tant que tels, la mise en œuvre d’un projet se poursuit par une phase de coordination et de suivi des équipes et des travaux par le biais de mécanismes de supervision et de travail collaboratif (processus, alertes, etc…).

Ce premier niveau fonctionnel représente le socle de toute solution de gestion de projets digne de ce nom. Certaines solutions intègrent d’autres dimensions telles que l’évaluation, le suivi des risques associés aux travaux (reporting), ou encore la gestion de factures.

Les principales solutions de gestion de projets :

* gestion de projet « **personnels** » : Basecamp (utilisateurs multiples) est un outil plutôt réservé aux petites structures, Collabtive, Huddle, Hyperoffice, KPlato, Microsoft Project, Trac.
* gestion de projet **collaboratif** : Clarizen
* gestion de projet **intégrée** : worketc, AtTask, BrightWork, Genius Inside, Journyx, Merlin (pour MAC OS X), Project-Open (Open Source)

Définition de la gestion de projets

L’AFNOR définit un projet comme étant « *un effort unique mettant en œuvre des moyens (humains, matériels ou services) pour atteindre un objectif dans les délais fixés* ».

*AFNOR : Association Française de Normalisation*

Questions qui doivent être posées :

|  |  |
| --- | --- |
| … atteindre un objectif … | Qu’est-ce qui doit être fait ? |
| … en œuvre des moyens … | Qui (ou quoi) aura un charge la tâche ? |
| … dans des délais fixés … | Quand le travail doit-il être livré ?  Quel est le budget accordé ?  Quelles seraient les conséquences d’un retard dans la livraison du projet ? |

Ces questions posées, la réponse apportée, la GESTION DE PROJETS consiste à **planifier**, à **organiser** et à **gérer** des activités et des moyens dans le but d’atteindre l’objectif défini, objectif soumis à des **contraintes** de temps et d’argent.

Techniques de gestion de projets

Représentation graphique des activités sur une échelle de temps :

**Diagramme de GANTT**

Déterminer la meilleure manière de positionner les différentes tâches d’un projet à exécuter, sur une période déterminée, en fonction :

* des durées de chacune des tâches
* des contraintes d’antériorité existant entre les différentes tâches
* des délais à respecter
* des capacités de traitement

|  |  |
| --- | --- |
| Tâches à réaliser : | Lien entre les opérations : |
| Tâche A : 3 jours  Tâche B : 6 jours  Tâche C : 4 jours  Tâche D : 7 jours  Tâche E : 5 jours | B et D après A  C après B  E après D |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tâches/temps | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Un **Flottement** (le trait noir après la tâche C) correspond au temps de retard qu’on peut prendre sur une tâche particulière sans pour autant augmenter la durée globale de réalisation du projet.

Ce sont des éléments de flexibilité qui permettent à l’entreprise de perdre un peu de temps sans conséquence.

Critère de représentation classique du GANTT

On commence le plus tôt possible les tâches qui n’ont pas de tâches antérieures.

On représente ensuite les tâches ayant pour antérieurs les tâches déjà représentées et ainsi de suite …

On parle alors de **jalonnement au plus tôt** (dès que possible).

Cette situation conduite à créer des stocks et ne correspond pas à un système juste à temps (JAT) (just in time en anglais, JIT).

1. Priorité à la fabrication du produit ayant la date de livraison la plus rapprochée, pour respecter au mieux les délais ;
2. Première commande confirmée, première commande exécutée, pour ne pas mettre en fabrication des produits qui ne seront jamais vendus. Cette solution a un inconvénient majeur : elle conduite à créer des stocks et à ne pas répondre à la demande en fonction du délai.
3. Priorité à l’opération dont la durée est la plus courte. Cette proposition peut sembler un peu surprenante. Elle est utilisée quand l’entreprise a de nombreuses urgences à gérer et à faire passer avant certaines opérations programmées. Le fait de faire passer en premier les opérations de plus courte durée lui permet d’intercaler entre celles-ci des opérations urgentes sans couper la dernière opération réalisée et ainsi économiser des changements de série ;
4. Priorité à la tâche ayant la plus petite **marge**. Cette situation permet de tenir compte à la fois du délai de livraison et du temps de fabrication.
5. Priorité à la tâche ayant le **ratio critique** le plus faible. Cette situation prend elle aussi en compte à la fois le délai de livraison et le temps de fabrication.

**Marge** = Temps restant jusqu’à la livraison.

**Ratio critique** = Temps restant jusqu’à la livraison / somme des temps des opérations restant à effectuer.

Flottement, Jalonnement, Chevauchement

Le diagramme de GANTT permet de visualiser l’évolution d’un projet et de déterminer la durée globale de sa réalisation.

On peut mettre en évidence les **flottements** existant sur certaines tâches.

Le diagramme de GANTT classique consiste à représenter les opérations en les faisant démarrer le plus tôt possible, ce qu’on appelle un **jalonnement au plus tôt.**

Avec les préoccupations « juste à temps », on a aujourd’hui plutôt tendance à faire commencer les opérations le plus tard possible de manière à respecter juste à temps les impératifs fixés par le client et on possède alors un **jalonnement au plus tard**.

On peut également, pour raccourcir les délais, utiliser la technique du **chevauchement** qui consiste à faire démarrer une opération alors que la précédente n’est pas terminée, ou à effectuer des opérations en parallèle, pour diminuer le temps global de réalisation du projet.

Exemple

Tâche A : Découpage des éléments du châssis

Tâche B : Assemblage mécanique du moteur

Tâche C : Montage du châssis du moteur et de la cabine

Tâche D : Pose du pare-brise, du guidon, des manettes, du siège et de la courroie

Tâche E : Perçage et soudage des éléments du châssis

Tâche F : Vérification du fonctionnement

Tâche G : Essaie du scooter

Tâche H : Préparation de la cabine et des accessoires

**F**

**G**

**D**

**C**

**H**

**E**

**A**

**B**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tâche | Description des tâches | Tâches antérieurs | Durée (jours) |
| A | Découpage des éléments du châssis | - | 2 |
| B | Assemblage mécanique du moteur | - | 1 |
| C | Montage du châssis du moteur et de la cabine | E, B, H | 1 |
| D | Pose du pare-brise, du guidon, des manettes, du siège et de la courroie | C | 2 |
| E | Perçage et soudage des éléments du châssis | A | 1 |
| F | Vérification du fonctionnement | E, B, H | 2 |
| G | Essaie du scooter | D, F | 1 |
| H | Préparation de la cabine et des accessoires |  | 3 |

La fabrication du prototype ne peut commencer que le 29 septembre pour des raisons de disponibilité des matières et des composants nécessaires à sa réalisation.

On ne tient pas en compte des week-end.

Si on effectue un jalonnement au plus tôt, c’est-à-dire à partir du 29 septembre, pour réaliser le nouveau scooter, on obtient le diagramme de GANTT suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tâches/Jours | 29 Sept | 30 Sept | 1 Oct | 2 Oct | 3 Oct | 4 Oct | 5 Oct |
| Tâche A |  |  |  |  |  |  |  |
| Tâche B |  |  |  |  |  |  |  |
| Tâche C |  |  |  |  |  |  |  |
| Tâche D |  |  |  |  |  |  |  |
| Tâche E |  |  |  |  |  |  |  |
| Tâche F |  |  |  |  |  |  |  |
| Tâche G |  |  |  |  |  |  |  |
| Tâche H |  |  |  |  |  |  |  |

La société VESPAMOTO réalise également une activité de décolletage de pièces pour l’industrie automobile.

L’entreprise vient de recevoir une commande de 400 pièces EAT001.

Ces pièces doivent subir des opérations successives sur 4 postes de production :

* Le poste E1 dont la capacité est de 400 pièces à l’heure ;
* Le poste E2 dont la capacité est de 200 pièces à l’heure ;
* Le poste E3 dont la capacité est de 100 pièces à l’heure ;
* Le poste E4 dont la capacité est de 200 pièces à l’heure.

Combien de temps va prendre l’usinage de ces 400 pièces commandé par le client ? 9 heures (E1 : 1 heure, E2 : 2 heures, E3 : 4 heures, E4 : 2 heures).

L’entreprise souhaite ordonnancer sa production sous la forme d’un GANTT et se demande combien de temps il faut pour traiter la commande de 400 pièces d’EAT001.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Postes/Heures | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| E1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

La production de notre lot de 400 EAT001 se termine au bout de 9 heures. L’entreprise trouve que ce délai est trop long et se propose d’effectuer un chevauchement en coupant les lots de fabrication en quatre lots égaux. Cela va se traduire par un transfert au poste suivant toutes les 100 pièces.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Postes/Heures | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | 5 | | | | 6 | |
| E1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Le lot est terminé en 5 heures 15 minutes. On a gagné presque la moitié du temps. On pourrait gagner d’avantage en coupant le lot de 400 pièces non pas en 4 mais en 8. On transférerait alors les lots de 50 pièces. On peut même aller, si l’implantation le permet, jusqu’à un transfert pièce à pièce et on gagnerait encore beaucoup plus de temps.

On remarque que le poste E4 travaille par petits intervalles. Dans la réalité, cette situation est invraisemblable et on poussera la réalisation de l’opération sur le poste E4 en totalité le plus tard possible, pour qu’elle puisse se réaliser en continu.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Postes/Heures | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | 5 | | | | 6 | |
| E1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ici la solution est le mieux attendu et sera retenu.

Méthode PERT

Sur les diagrammes de GANTT réalisés à l’aide de Microsoft Project, on remarque des flèches entre les tâches. C’est une forme d’utilisation de la méthode PERT (Program Evaluation and Review Technic) : technique d’élaboration et de contrôle des projets.

Mais attention ce n’est pas la méthode PERT.

On trouve un semblant de PERT dans « Affichage / Réseau de tâches ».

La méthode PERT s’attache à mettre en évidence les liaisons qui existent entre les différentes tâches d’un projet et à définir le chemin dit « critique », constitué de l’ensemble des opérations critiques c’est-à-dire des opérations sur lesquelles on ne peut pas prendre de retard sans modifier la durée de réalisation d’un projet.

Sa réalisation nécessite de définir :

* Le *projet* à réaliser,
* Les différentes *opérations* et les *responsables* de ces opérations,
* Les *durées* correspondantes,
* Les *liens* entre ces différentes opérations.

Le graphe PERT est composé d’*étapes* et d’*opérations*. On représente les :

* *Etapes* par des cercles,
* *Opérations* (ou les tâches) à effectuer par des flèches.

Exemple : Prendre une photographie avec un appareil débrayable

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Code | Désignation | Durée (s) |
| A | Sortir l’appareil de son étui | 15 |
| B | Viser l’objet à photographier | 20 |
| C | Régler la vitesse | 12 |
| D | Régler l’ouverture du diaphragme | 7 |
| E | Appuyer sur le déclencheur | 1 |

Ces opérations se suivent les unes à la suite des autres

C

B

A

E

D

12

20

15

7

1

La longueur des flèches n’a pas de signification (il n’y a pas de proportionnalité par rapport au temps).

Un PERT possède un seul sommet de début et un seul sommet de fin.

D

C

B

A

A et B sont simultanées

A précède C

C et D sont convergentes

B précède D

**Première étape** : Choisir la manière de positionner les différentes opérations : **méthode des niveaux**

1. On définit le niveau 1 comme étant l’ensemble des tâches n’ayant pas de tâches antérieures ;
2. On barre dans le tableau des antériorités les tâches qui n’ont plus d’antériorités et on obtient le niveau suivant et ainsi de suite ;
3. Les niveaux ainsi définis nous donnent la position des sommets de début des tâches correspondantes.

Niveau 4

Niveau 2

Niveau 3

Niveau 5

Niveau 1

2

2

2

A:2

E :1

C :1

D :2

4

6

4

G :1

B :1

X :0

9

8

5

3

7

6

3

1

0

1

7

6

3

3

0

5

H :3

X :0

F :2

X :1

6

7

4

3

3

**Deuxième étape** (facultatif) : on numéro les sommets en affichant le numéro sur la gauche du sommet.

**Troisième étape** : Déterminer les dates au plus tôt d’exécution des tâches. On travaille de gauche à droite en additionnant les durées des tâches les unes aux autres, en prenant la plus grande valeur aux intersections. En effet, on ne peut pas démarrer une tâche tant que toutes les précédentes ne sont pas terminées. On positionne les dates au plus tôt dans la partir supérieure droit des sommets

**Quatrième étape** : Déterminer les dates au plus tard d’exécution des tâches. On travaille de droite à gauche en soustrayant les durées des tâches les unes aux autres, à partir de la date finale, et en prenant la plus petite valeur aux intersections (puisqu’on ne peut pas commencer une tâche plus tard qu’au moment qui permet de réaliser le projet dans le délai définir). On positionne les dates au plus tard dans la partie inférieure droite des sommets.

**Cinquième étape** : déterminer pour chaque tâche son flottement.

Le flottement de la tâche i = date au plus tard de réalisation de la tâche i – date au plus tôt de réalisation de la tâche i.

**Sixième étape** : Mise en évidence du chemin critique. Le chemin critique passe par les tâches dites critiques (sans flottement), qui sont celles pour lesquelles la date de réalisation au plus tôt est égale à la date de réalisation au plus tard.

Ce sont des tâches pour lesquelles un retard éventuel de réalisation entrainerait une augmentation équivalente de la durée globale du projet.

Comparaison GANTT - PERT

Le PERT est une technique de gestion des projets utilisée en général pour des projets importants en taille, coût et durée, alors que le GANTT est d’avantage utilisé pour des projets de moindre importance et même de gestion quotidienne de l’atelier.

Toutes deux sont des outils de visualisation.

Le PERT a un avantage par rapport au GANTT : il met clairement en évidence les liens existant entre les différentes opérations.

Contrairement au GANTT, un PERT réalisé manuellement est rapidement inconcevable du fait de sa complexité de construction, mais de nombreux logiciels permettent de générer des PERT facilement en saisissant les données indispensables à sa construction.