

# Cours OMAV

## Diagramme de Gantt

### Présentation

Le diagramme de GANTT est un outil permettant de modéliser la planification de tâches nécessaires à la réalisation d'un projet. Il s'agit d'un outil inventé en 1917 par Henry L. GANTT.

Etant donné la relative facilitée de lecture des diagrammes GANTT, cet outil est utilisé par la quasi-totalité des chefs de projet dans tous les secteurs. Le diagramme GANTT représente un outil pour le chef de projet, permettant de représenter graphiquement l'avancement du projet, mais c'est également un bon moyen de communication entre les différents acteurs d'un projet.

Ce type de modélisation est particulièrement facile à mettre en œuvre avec un simple tableur mais il existe des outils spécialisés dont le plus connu est Microsoft Project. Il existe par ailleurs des équivalents libres (et gratuits) de ce type de logiciel.

### Représentation d'un diagramme de Gantt

On met en abscisse les unités de temps (exprimées en mois, en semaine, en heure ou en jours)

En ordonnée les différents postes de travail d'atelier (ou les différentes tâches).

La durée d'utilisation d'un poste de travail (ou la durée d'exécution d'une tâche) est matérialisée par une barre horizontale. Il est également fréquent de matérialiser par des flèches, les liens de dépendance entre les tâches (la flèche relie la tâche précédente à la tâche suivante). Dans la pratique, et à la différence du PERT, le diagramme de base est souvent complété en ligne par la liste des ressources affectées à chacune des tâches ainsi que par divers indicateurs, fonction de la charge ou du délai, permettant d'en suivre l'avancement.

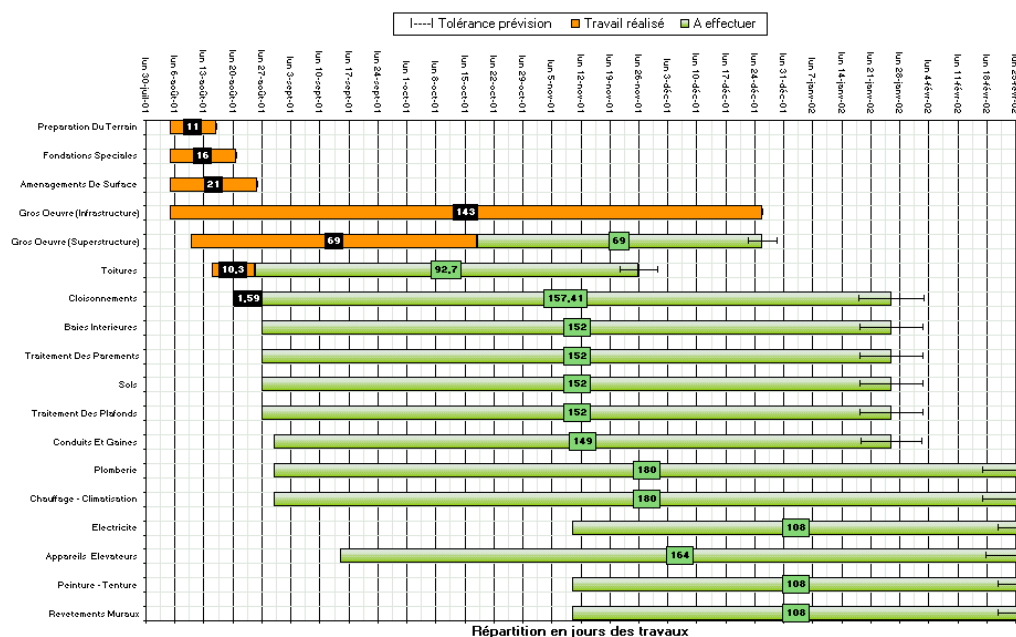
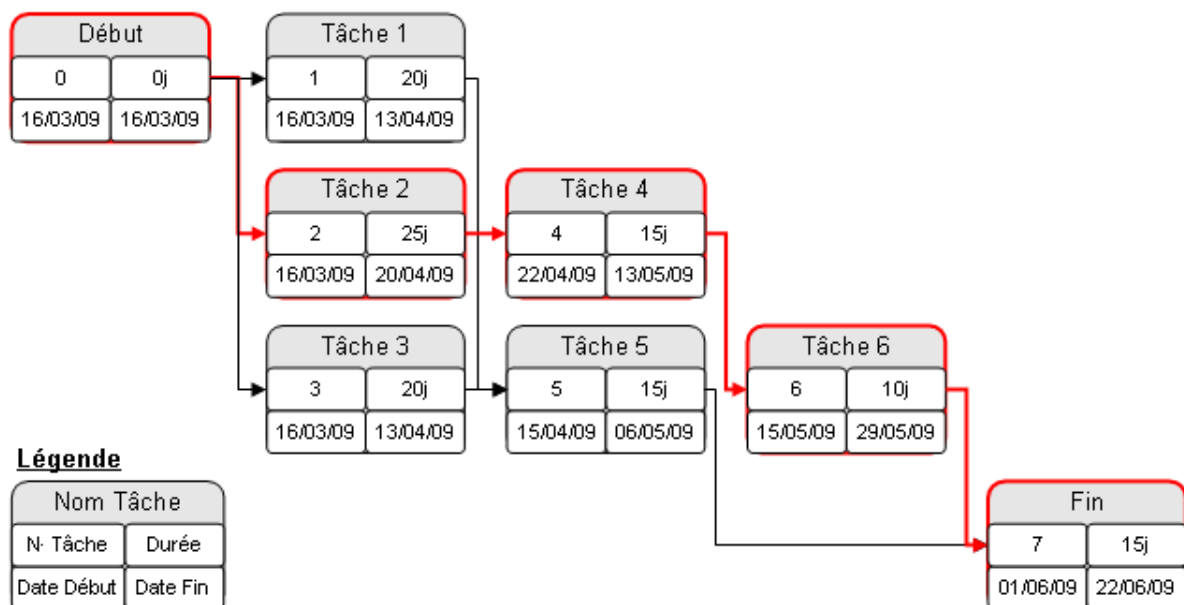


Diagramme de PERT :

Le **graphique PERT** est une technique de gestion de projet qui permet de visualiser la dépendance des tâches et de procéder à leur ordonnancement ; c'est un outil de planification.

Dans la méthode PERT, on calcule deux valeurs pour chaque étape :

- la date au plus tôt : il s'agit de la date à laquelle la tâche pourra être commencée au plus tôt, en tenant compte du temps nécessaire à l'exécution des tâches précédentes.
- la date au plus tard : il s'agit de la date à laquelle une tâche doit être terminée à tout prix si l'on ne veut pas retarder l'ensemble du projet.



Le diagramme de Gantt permet :

De déterminer les dates de réalisation d'un projet,

D'identifier les marges existantes sur certaines tâches,

De visualiser d'un seul coup d'œil le retard ou l'avancement des travaux.

Le diagramme de Gantt ne résout pas tous les problèmes, en particulier si l'on doit planifier des interventions qui viennent en concurrence pour l'utilisation de certaines ressources de l'entreprise (même outillage). Dans ce cas, il est nécessaire de faire appel à des algorithmes plus complexes issus de la recherche opérationnelle et de la théorie de l'ordonnancement (Un problème d'ordonnancement consiste à organiser dans le temps la réalisation de tâches, compte tenu de contraintes temporelles (délais, contraintes d'enchaînement) et de contraintes portant sur la disponibilité des ressources requises). Toutefois, il est souvent possible de trouver des solutions satisfaisantes en appliquant simplement des règles de priorité heuristiques (Discipline qui a pour objet de dégager les règles de la recherche et qui facilite la découverte, qui a une utilité dans la recherche). La méthode consiste à placer les tâches à effectuer dans le diagramme de Gantt dans l'ordre défini par la priorité et en tenant compte des ressources encore disponibles. Les règles les plus courantes sont :

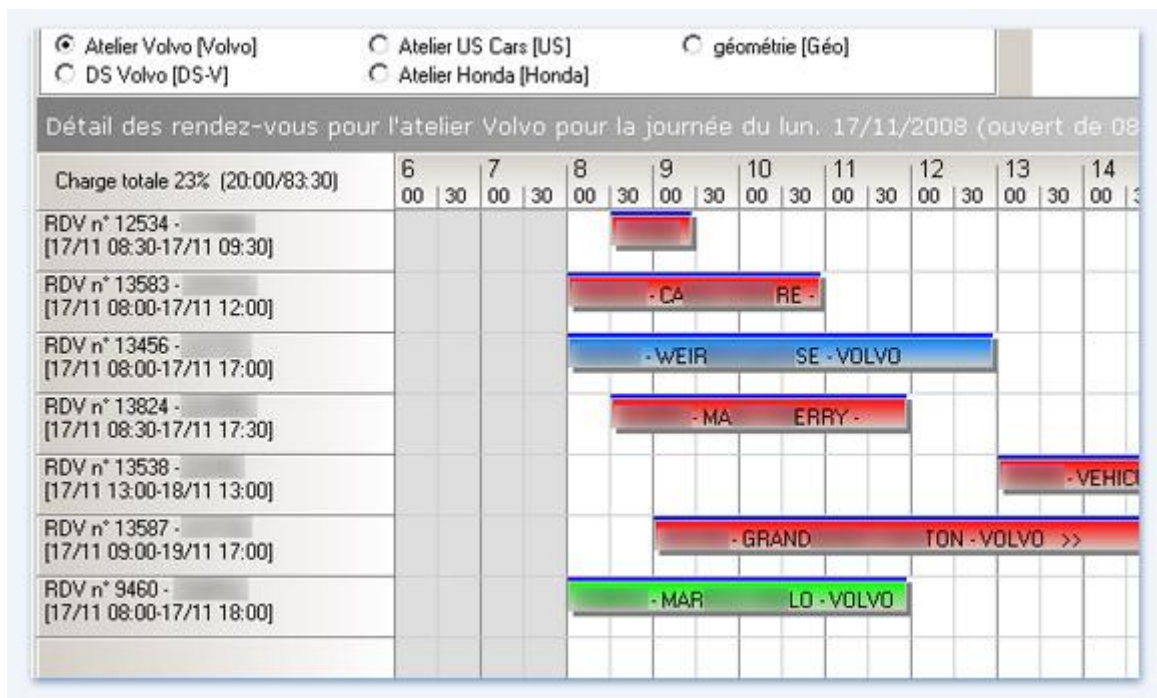
Priorité à la réalisation d'intervention dont la date de réalisation est la plus rapprochée,

Priorité au premier client arrivé,

Priorité à l'intervention dont la durée totale est la plus courte,

Priorité aux interventions qui utilisent le moins une ressource critique.

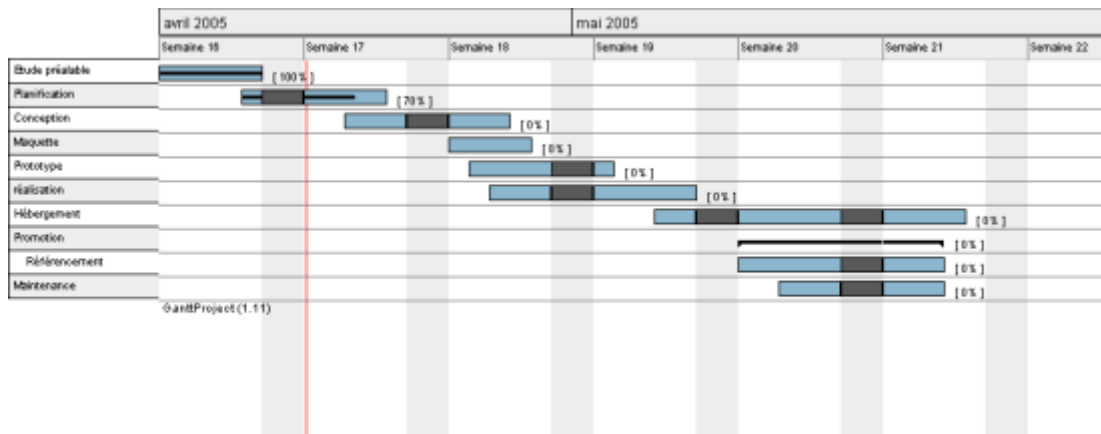
Exemple : gestion rendez-vous atelier



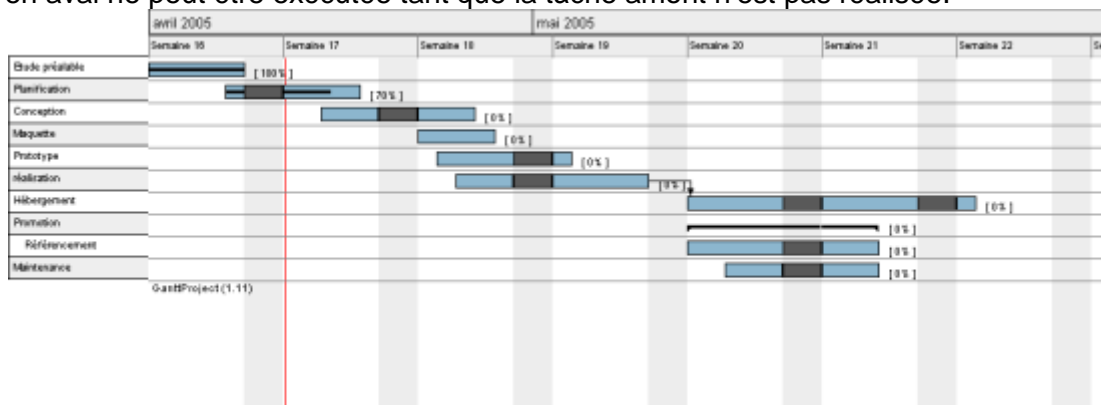
## Réalisation

Dans un diagramme de GANTT chaque tâche est représentée par une ligne, tandis que les colonnes représentent les heures, jours, semaines ou mois du calendrier selon la durée du projet. Le temps estimé pour une tâche se modélise par une barre horizontale dont l'extrémité gauche est positionnée sur la date prévue de démarrage et l'extrémité droite sur

la date prévue de fin de réalisation. Les tâches peuvent s'enchaîner séquentiellement ou bien être exécutées en parallèle.



Dans le cas où les tâches s'enchaînent séquentiellement, des relations d'antériorité peuvent être modélisées par une flèche partant de la tâche en amont vers la tâche en aval. La tâche en aval ne peut être exécutée tant que la tâche amont n'est pas réalisée.



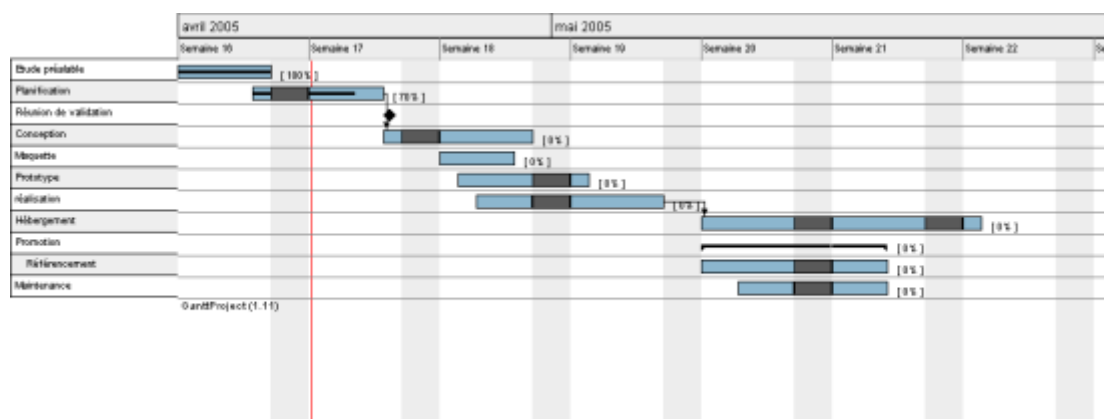
Au fur et à mesure de l'avancement d'une tâche, la barre la représentant est remplie proportionnellement à son degré d'accomplissement. Ainsi il est rapidement possible d'avoir une vue sur l'avancement du projet en traçant une ligne verticale traversant les tâches au niveau de la date du jour. Les tâches accomplies sont ainsi situées à gauche de cette ligne, les tâches non commencées sont à droite, tandis que les tâches en cours de réalisation sont traversées par la ligne. Si leur remplissage est situé à gauche de la ligne, la tâche est en retard par rapport au planning !

Idéalement, un tel diagramme ne devrait pas posséder plus de 15 ou 20 tâches afin qu'il puisse tenir sur une simple page A4. Si le nombre de tâches est plus important il est possible de créer des diagrammes annexes détaillant la planification des tâches principales.

#### Jalons

De plus, il est possible de faire apparaître sur le planning des événements importants autre que les tâches elles-mêmes, constituant des points d'accroche pour le projet : il s'agit des tâches jalons (en anglais *mile stones*).

Les jalons permettent de scinder le projet en phases clairement identifiées, évitant ainsi d'avoir une fin de projet à trop longue échéance (on parle généralement d'« effet tunnel » pour désigner un projet de longue durée sans échéance intermédiaire). Un jalon peut être la production d'un document, la tenue d'une réunion ou bien encore un livrable du projet. Les jalons sont des tâches de durée nulle, représentées sur le diagramme par un symbole particulier, la plupart du temps un triangle à l'envers ou un losange.



## Ressources

Il est généralement possible (et utile) de faire apparaître des ressources, humaines ou matérielles, sur le diagramme, afin de permettre d'estimer les besoins et donner une idée du coût global.

Dans un souci de concision, les initiales ou les noms des responsables de chaque tâche seront parfois suffisants.

## Utilisation d'Excel

La procédure suivante vous aidera à créer un diagramme de Gantt similaire à ceux de notre exemple de diagramme de Gantt. Pour ce diagramme, nous avons utilisé les données de la feuille de calcul exemple. Vous pouvez copier ces données dans votre feuille de calcul, ou utiliser vos propres données, tant que vous utilisez les mêmes en-têtes de colonne et la même structure de feuille de calcul.

Copiez les données de la feuille de calcul exemple dans une feuille de calcul vide ou ouvrez la feuille de calcul qui contient les données que vous souhaitez tracer dans un diagramme de Gantt.

► Comment copier les données de la feuille de calcul exemple

Créez un classeur ou une feuille de calcul vide.

Sélectionnez l'exemple dans la rubrique d'aide.

**REMARQUE** Ne sélectionnez pas les en-têtes des lignes ou des colonnes.



Sélection d'un exemple de l'aide

Appuyez sur CTRL+C.

Dans la feuille de calcul, sélectionnez la cellule A1 et appuyez sur CTRL+V.

	A	B	C
1	<b>Tâche</b>	<b>Début</b>	<b>Durée</b>
2	Tâche 1	0	2
3	Tâche 2	2	6
4	Tâche 3	8	9
5	Tâche 4	17	3
6	Tâche 5	20	5

**REMARQUE** Les valeurs contenues dans les colonnes B et C (**Début** et **Durée**) représentent le nombre de jours depuis la date de début et le nombre de jours requis pour effectuer la tâche. Sélectionnez les données que vous voulez tracer dans le diagramme de Gantt (A1:C6 dans nos données de feuille de calcul exemple).

Sous l'onglet **Insertion**, dans le groupe **Graphiques**, cliquez sur **Barres**.

Sous **Barres 2D**, cliquez sur **Barres empilées**.

Cliquez sur la **zone de graphique** du graphique.

Cela permet d'afficher les **Outils de graphique** en ajoutant les onglets **Création**, **Disposition** et **Mise en forme**.

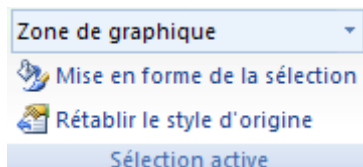
Sous l'onglet **Création**, dans le groupe **Styles du graphique**, cliquez sur le style de graphique à utiliser.



**CONSEIL** Pour notre diagramme de Gantt, nous avons utilisé **Style 27**.

Dans le diagramme, cliquez sur la première série de données (**Début**) ou sélectionnez-la dans la liste d'éléments de graphique (onglet **Mise en forme**, groupe **Sélection active**, zone **Éléments de graphique**).

Sous l'onglet **Mise en forme**, dans le groupe **Sélection active**, cliquez sur **Mise en forme de la sélection**.



Cliquez sur **Remplissage**, puis sur **Aucun remplissage**.

Cliquez sur **Fermer**.

Dans le diagramme, cliquez sur la légende, puis appuyez sur SUPPR.

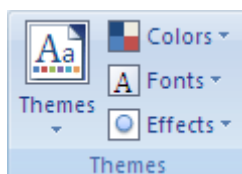
Sélectionnez l'axe vertical (catégorie) ou sélectionnez-le dans la liste d'éléments de graphique (onglet **Mise en forme**, groupe **Sélection active**, zone **Éléments de graphique**).

Sous l'onglet **Mise en forme**, dans le groupe **Sélection active**, cliquez sur **Mise en forme de la sélection**.

Sous **Options d'axe**, activez la case à cocher **Abscisses en ordre inverse**, puis cliquez sur **Fermer**.

Si vous souhaitez utiliser des couleurs de thème différentes du thème par défaut qui est appliqué à votre classeur, procédez comme suit :

Sous l'onglet **Mise en page**, dans le groupe **Thèmes**, cliquez sur **Thèmes**.



Sous **Prédéfini**, cliquez sur le thème à utiliser.

**CONSEIL** Pour notre diagramme de Gantt, nous avons utilisé le thème **Office**.