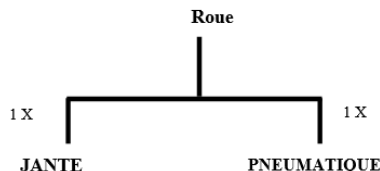


Dans ce TD, nous allons faire le diagramme Gantt de plusieurs situations et voir la notion de chevauchement.

## 1) Sous-traitant automobile :

### a) Enoncé :

Un sous- traitant du marché automobile a un délai de 25 heures pour effectuer la livraison de 100 roues à la concession X de la ville de Strasbourg. Ce délai est-il suffisant ?

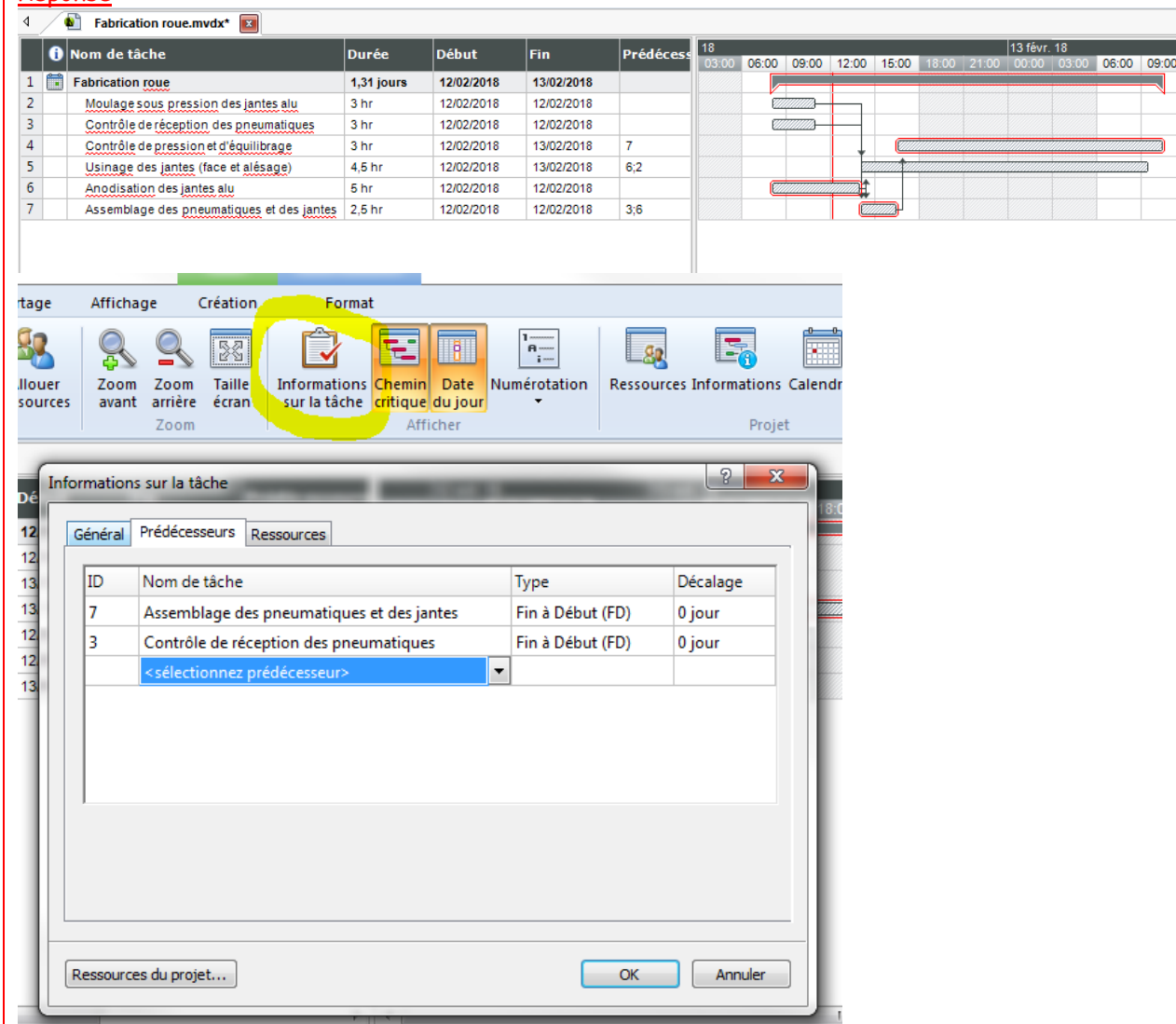


| N° TACHE | DESIGNATION                               | DUREE      | LIENS          |
|----------|-------------------------------------------|------------|----------------|
| T1       | Moulage sous pression des jantes alu      | 3 heures   | Avant T4       |
| T2       | Contrôle de réception des pneumatiques    | 3 heures   | Avant T6       |
| T3       | Contrôle de pression et d'équilibrage     | 3 heures   | Après T6       |
| T4       | Usinage des jantes (Face et alésage)      | 4,5 heures | Après T1       |
| T5       | Anodisation des jantes alu                | 5 heures   | Avant T4       |
| T6       | Assemblage des pneumatiques et des jantes | 2,5 heures | Après T5 et T2 |

### b) Exo1 :

- A l'aide de MindView, établir l'évolution du projet sous forme de diagramme Gantt.

#### Réponse :



The screenshot shows the MindView software interface. The main window displays a Gantt chart for the project 'Fabrication roue.mvdx'. The chart shows tasks 1 through 7 with their durations and dependencies. A task information dialog box is open, showing the 'Général' tab. The dialog box lists the task 'Assemblage des pneumatiques et des jantes' (ID 7) and its predecessors: 'Contrôle de réception des pneumatiques' (ID 3) and 'Assemblage des pneumatiques et des jantes' (ID 7). The dialog box also shows the 'Prédécesseurs' tab with a list of predecessors and their types.

| ID                          | Nom de tâche                              | Type             | Décalage |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|----------|
| 7                           | Assemblage des pneumatiques et des jantes | Fin à Début (FD) | 0 jour   |
| 3                           | Contrôle de réception des pneumatiques    | Fin à Début (FD) | 0 jour   |
| <sélectionnez prédécesseur> |                                           |                  |          |

- Donner les tâches critiques du projet.

**Réponse :**

T5, T6 et T3

- Donner la durée totale du projet.

**Réponse :**

Il finisse à 10h30 le lendemain soit 11h30 de fabrication.

## 2) Les ressources :

### a) Enoncé :

L'entreprise Mermoz, PME de 30 salariés fabrique différentes vannes de différentes dimensions.

Les horaires de travail sont les suivants : lundi à jeudi de 7 heures à 12 heures et de 13 heures à 16 heures et le vendredi de 8 heures à 11 heures, soit 35 heures par semaine.

Un atelier doit réaliser 10 vannes de 16 pouces dans la semaine :

| N° de phase | Nature                   | Poste de travail | Temps d'usinage par pièce | Temps de préparation ou de réglage |
|-------------|--------------------------|------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 10          | Usinage bride centrale   | Machine 1        | 30 min.                   | 30 min.                            |
| 20          | Usinage brides latérales | Machine 2        | 1h .                      | 50 min.                            |
| 30          | Usinage ébauche sièges   | Machine 3        | 45 min.                   | 40 min.                            |
| 40          | Soudure Sièges           | Machine 4        | 30 min.                   | 30 min.                            |
| 50          | Usinage finition         | Machine 5        | 40 min.                   | 30 min.                            |

### b) Questions :

- Compléter le tableau suivant.

**Réponse :**

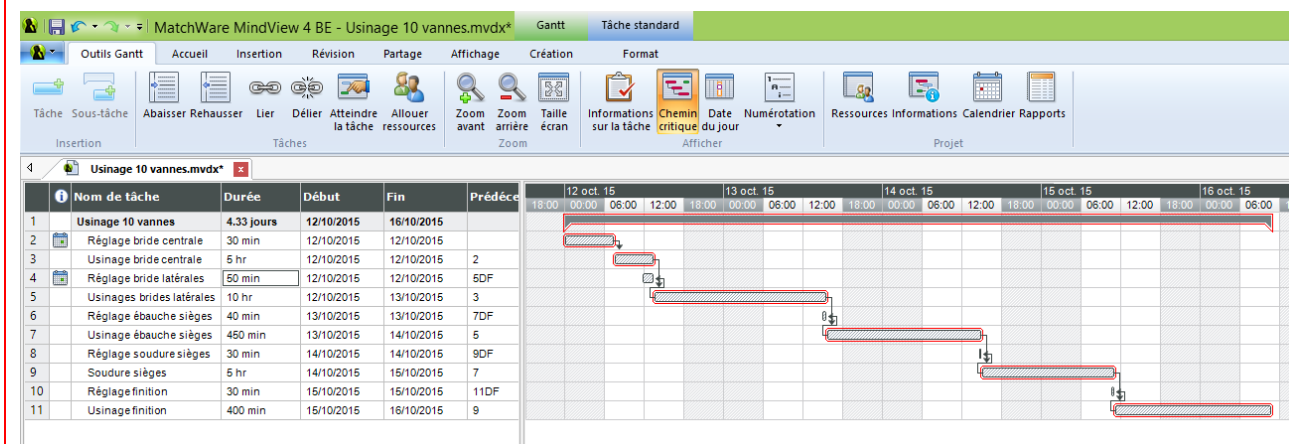
| N° de phase | Nature                   | Poste de travail | Temps d'usinage pour 10 pièces | Temps de préparation ou de réglage |
|-------------|--------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 10          | Usinage bride centrale   | Machine 1        | 5h                             | 30 min.                            |
| 20          | Usinage brides latérales | Machine 2        | 10h                            | 50 min.                            |
| 30          | Usinage ébauche sièges   | Machine 3        | 450 min                        | 40 min.                            |
| 40          | Soudure Sièges           | Machine 4        | 5h                             | 30 min.                            |
| 50          | Usinage finition         | Machine 5        | 400 min                        | 30 min.                            |

- A l'aide de MindView, établir le diagramme Gantt de la fabrication de 10 vannes.

**Réponse :**

- Fin à Début (FD) - liaison par défaut : La tâche ne peut pas commencer avant que le prédécesseur ne se termine. Elle peut toutefois commencer plus tard. Il s'agit du type de dépendance le plus courant. Par conséquent, c'est la seule liaison que vous pouvez établir directement en cliquant sur l'icône "Lier tâches" , comme décrit ci-dessus. Généralement la tâche successeur commence dès que la tâche prédécesseur s'achève. Même si vous définissez un décalage positif ou négatif entre les tâches, celles-ci restent liées : une modification de la date de fin de la tâche prédécesseur entraîne obligatoirement une modification de la date de début de la tâche successeur.
- Début à Début (DD) : La tâche ne peut pas commencer avant que la tâche prédécesseur ne commence. Elle peut toutefois commencer plus tard. Cette relation est utile lorsque vous considérez une tâche dont la date de début dépend de la date de début d'une autre tâche.
- Fin à Fin (FF) : La tâche ne peut pas se terminer avant que la tâche prédécesseur ne se termine. Elle peut toutefois se terminer plus tard.

➤ **Début à Fin (DF) : La tâche ne peut pas se terminer avant que la tâche prédécesseur ne commence. Elle peut toutefois se terminer plus tard. Ce type de liaison est rarement utilisé.**



- Est-ce que les pièces seront livrables le vendredi à 11h.

**Réponse :**

**$4.33 * 8 = 34,64h < 35h$  donc les pièces seront livrables pour le vendredi 11h (fini à 10h40)**

## 3) Réduction de délais :

### a) Enoncé :

L'entreprise Mermoz, PME de 30 salariés fabrique différentes vannes de différentes dimensions.

Les horaires de travail sont les suivants : lundi à jeudi de 7 heures à 12 heures et de 13 heures à 16 heures et le vendredi de 8 heures à 11 heures, soit 35 heures par semaine.

Un atelier doit réaliser 10 vannes de 16 pouces dans la semaine :

| N° de phase | Nature                   | Poste de travail | Temps d'usinage par pièce | Temps de préparation ou de réglage |
|-------------|--------------------------|------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 10          | Usinage bride centrale   | Machine 1        | 30 min.                   | 30 min.                            |
| 20          | Usinage brides latérales | Machine 2        | 1h .                      | 50 min.                            |
| 30          | Usinage ébauche sièges   | Machine 3        | 45 min.                   | 40 min.                            |
| 40          | Soudure Sièges           | Machine 4        | 30 min.                   | 30 min.                            |
| 50          | Usinage finition         | Machine 5        | 40 min.                   | 30 min.                            |

### b) Questions :

- D'après le diagramme Gantt de la fabrication de 10 vannes (2b), est-ce que les pièces seront livrables le mercredi à 16h ?

**Réponse : Non elles sont livrables le mercredi à 16h**

Pour respecter les délais, on décide de diviser le nombre de pièces par lots de 2 pièces pour faire du chevauchement :

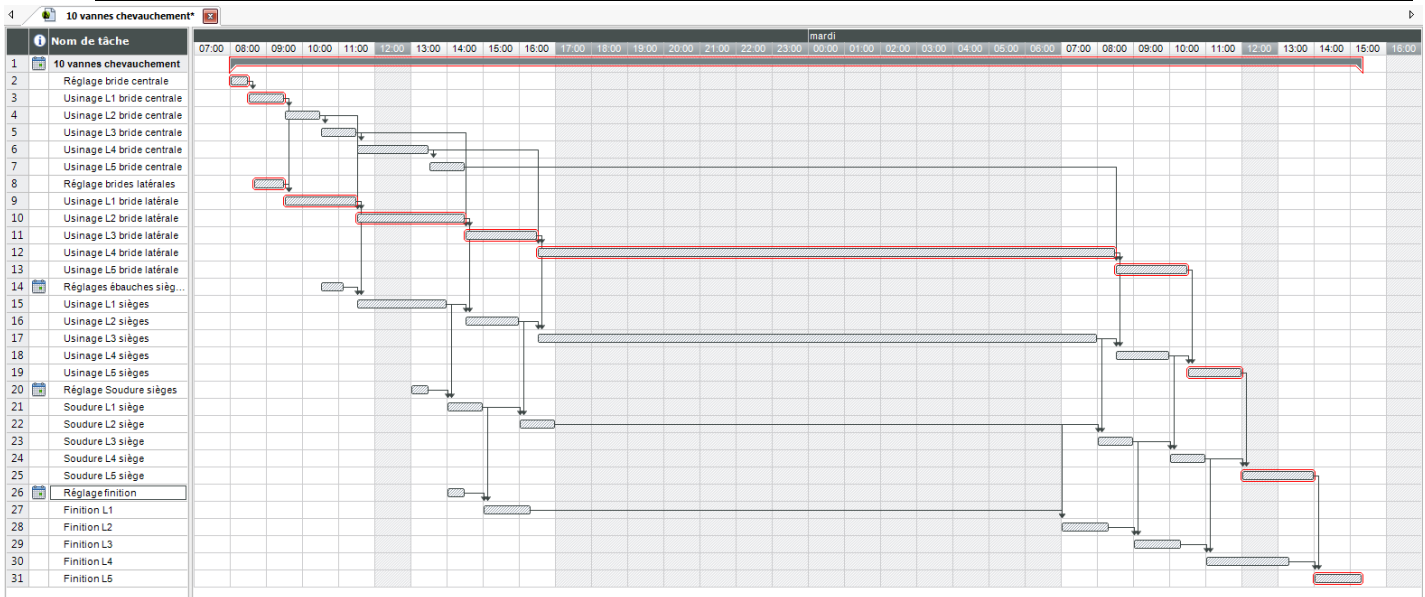
- Compléter le tableau suivant.

**Réponse :**

| N° de phase | Nature                   | Poste de travail | Temps d'usinage pour 2 pièces | Temps de préparation ou de réglage |
|-------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 10          | Usinage bride centrale   | Machine 1        | 60 min                        | 30 min.                            |
| 20          | Usinage brides latérales | Machine 2        | 120 min                       | 50 min.                            |
| 30          | Usinage ébauche sièges   | Machine 3        | 90 min                        | 40 min.                            |
| 40          | Soudure Sièges           | Machine 4        | 60 min                        | 30 min.                            |
| 50          | Usinage finition         | Machine 5        | 80 min                        | 30 min.                            |

- A l'aide de MindView, établir le diagramme Gantt de la fabrication de 10 vannes avec chevauchement de deux lots.

**Réponse :**



- Est-ce que les pièces seront livrables le mercredi à 16h.

**Réponse :**

Oui la finition de L5 se termine le mardi à 15h05

