

Matière: Planification 2 / L2 COP



Cours n°06 : **Bases de la méthode de chemin de fer (II)**



Contenu:

1. Différentes courbes de la méthode de chemin de fer :

- Courbe de Production
- Courbe de Pose
- Courbe de stock

2. Exercice corrigé



Etude de cas de la méthode chemin de fer :

Données et Questions : [Courbe de Stock]

- Calculer la quantité des corniches en stock pour :
 - Le jour J40 matin et soir (jour de début de fabrication)
 - Le jour J91 matin et soir (jour de début de pose)
 - Le jour J114 matin et soir (jour de fin de fabrication)
 - Le jour J115 matin (jour de fin de fabrication + 1)
 - Le jour J120 matin et soir (jour fin de pose)

Formule 07 :

$$✓ \text{ Quantité en Stock} = \text{Entrées} - \text{Sorties}$$

NB:

- **Entrées: quantité fabriquée**
- **Sorties: quantité posée**



Données et Questions : [Courbe de Stock]

- Calculer la quantité des corniches en stock pour :
 - Le jour J40 matin et soir (jour de début de fabrication)
 - Le jour J91 matin et soir (jour de début de pose)
 - Le jour J114 matin et soir (jour de fin de fabrication)
 - Le jour J115 matin (jour de fin de fabrication + 1)
 - Le jour J120 matin et soir (jour fin de pose)

Quantité des corniches en stock :

- ✓ J 40 matin : 00 unités (entrées = 0) et (sorties = 0)
 - ✓ J 40 soir : 02 unités (entrées = 2) et (sorties = 0)
 - ✓ J 91 matin : $(91 - 40) * \underline{2}$ (cadence) = $51 * 2 = 102$ unités en stock (entrées = 102) et (sorties = 0)
 - ✓ J 91 soir : $(102 + 2) - 5$ (quantité posée) = 99 unités (entrées = 104) et (sorties = 5)
- Ou autrement calculé J91 soir : $[(91 - 40) + 1 * 2] - 5 = 99$ unités (entrées = 102) et (sorties = 5)
- ✓ J114 matin : $[(114 - 40) * 2] - [(114 - 91) * 5] = 33$ unités (entrées = 148) et (sorties = 115)
 - ✓ J114 soir : $(33 + 2) - 5 = 30$ unités (entrées = 35) et (sorties = 5)



Données et Questions : [Courbe de Stock]

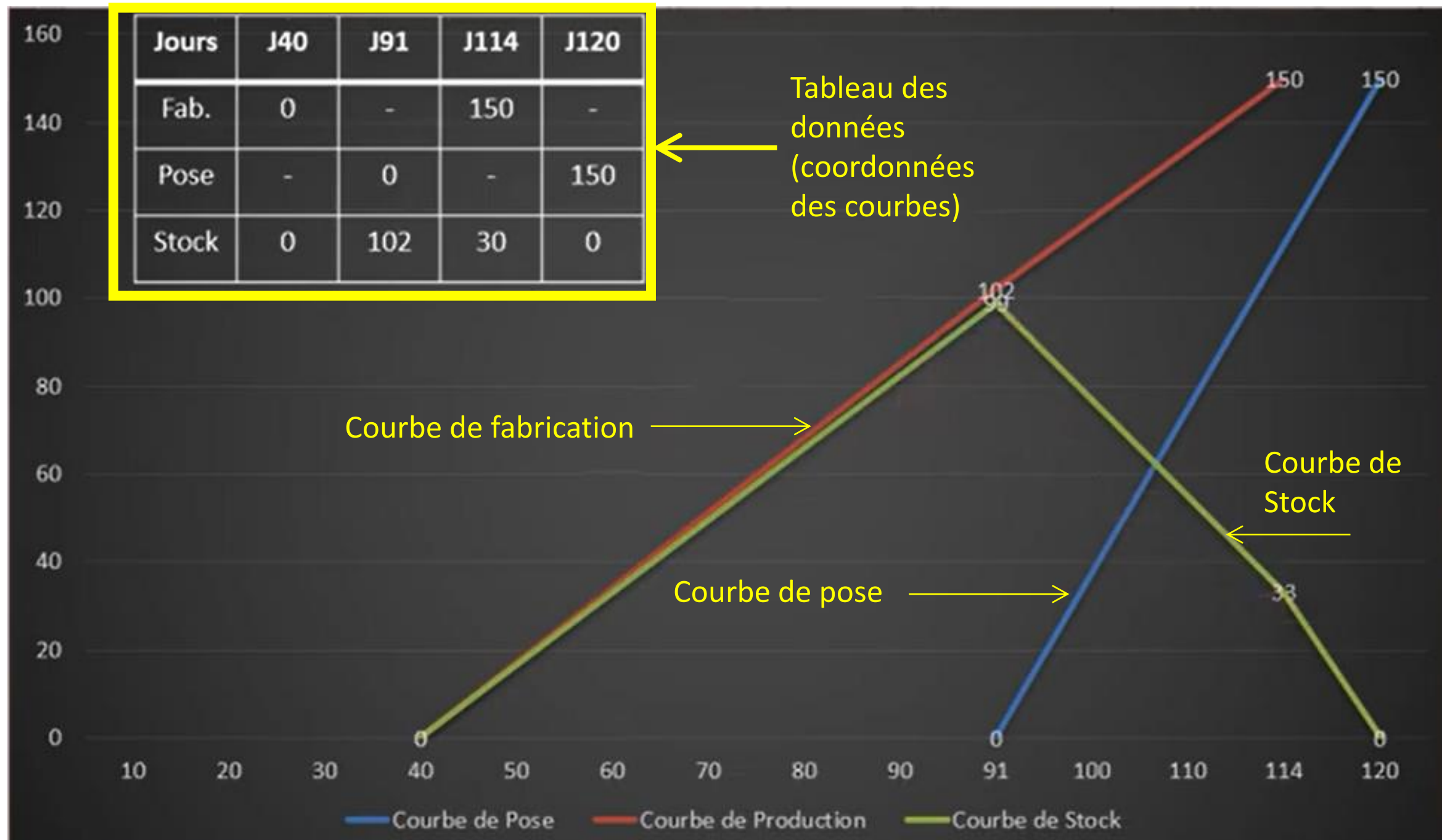
- Calculer la quantité des corniches en stock pour :
 - Le jour J40 matin et soir (jour de début de fabrication)
 - Le jour J91 matin et soir (jour de début de pose)
 - Le jour J114 matin et soir (jour de fin de fabrication)
 - Le jour J115 matin (jour de fin de fabrication + 1)
 - Le jour J120 matin et soir (jour fin de pose)

Quantité des corniches en stock :

- ✓ J 115 matin : 30 unités (pas de fabrications 'pas d'entrées')
- ✓ J 120 matin : $30 - [(120 - 115) * 5] = 5$ unités (entrées = 30 unités) et (sorties = 25 unités)
- ✓ J 120 soir : $5 - 5 = 0$ unité (entrées = 5 unités) et (sorties = 5 unités)



2. Traçage des courbes de la méthode de chemin de fer :



3. Exercice :

- Dans un projet de construction, l'entreprise va pré-fabriquer des prédalles à utiliser dans un plancher de dalle pleine.
- ❑ La surface de la dalle est de **2460 m²** en béton armé de **20 cm** d'épaisseur.
- ❑ Les prédalles sont d'épaisseur **0,06 m** auront comme dimensions **0,5 m * 3,00 m**
- ❑ Pour la préfabrication l'entreprise a prévu l'utilisation de **45 moules**
- ❑ La pose est le jour **J60** matin et se termine le **J79** soir.
- ❑ Le délai de stockage pour le durcissement du béton avant pose est de 7 jours.
- ✓ Calculer la quantité des prédalles à pré-fabriquer.
- ✓ Calculer la cadence de pose.
- ✓ Calculer les dates de début et fin de la fabrication.
- ✓ Calculer le S1 (stock en début de pose).
- ✓ Calculer le S2 (stock en fin de fabrication).
- ✓ Calculer le S3 (stock en fin de fabrication + 1).
- ✓ Construire les courbes de production (fabrication + pose + stock).



Correction :

➤ Calcul de la quantité des prédalles à pré-fabriquer :

$$\text{Quantité} = \text{Surface totale} / \text{Surface unitaire} = 2460 / 0,5 * 3 = 1640 \text{ unités}$$

➤ Calcul de la cadence de pose :

- Durée de pose : $D_p = J_{fp} - (J_{dp} + 1) = 79 - 60 + 1 = 20 \text{ jours}$

$$C_p = \text{Quantité} / D_p = 1640 / 20 = 82 \text{ unités /j}$$

➤ Calcul des dates de début et de fin de fabrication :

$$J_{ff} = J_{fp} - \text{Durcissement} - 1 = j (79 - 7 - 1) = J71$$

$$D_f = \text{Quantité} / C_f = 1640 / 45 = 36,44 \approx J 37$$

$$J_{df} = J_{ff} - (D_f + 1) = J71 - (37 + 1) = J35$$



Correction :➤ **Calcul de S1 (Stock en début de pose) :**

$$S1 = \text{Stock (J60)} : \text{matin} : [(60 - \underline{35 (Jdf)}) * 45] - 0 = 1125 \text{ unités}$$

$$\text{soir} : [(60 - 35 + 1) * 45] - 82 = 1088 \text{ unités}$$

➤ **Calcul de S2 (Stock en fin de fabrication) :**

$$S2 = \text{Stock (J71)} : \text{matin} : [(71 - 35) * 45] - [(71 - 60) * 82] = 718 \text{ unités}$$

$$\text{soir} : [1640] - [(70 - 60 + 1) * 82] = 656 \text{ unités}$$

➤ **Calcul de S3 (Stock en fin de fabrication + 1) :**

$$S3 = \text{Stock (J72)} = \text{matin} : 656 \text{ unités}$$

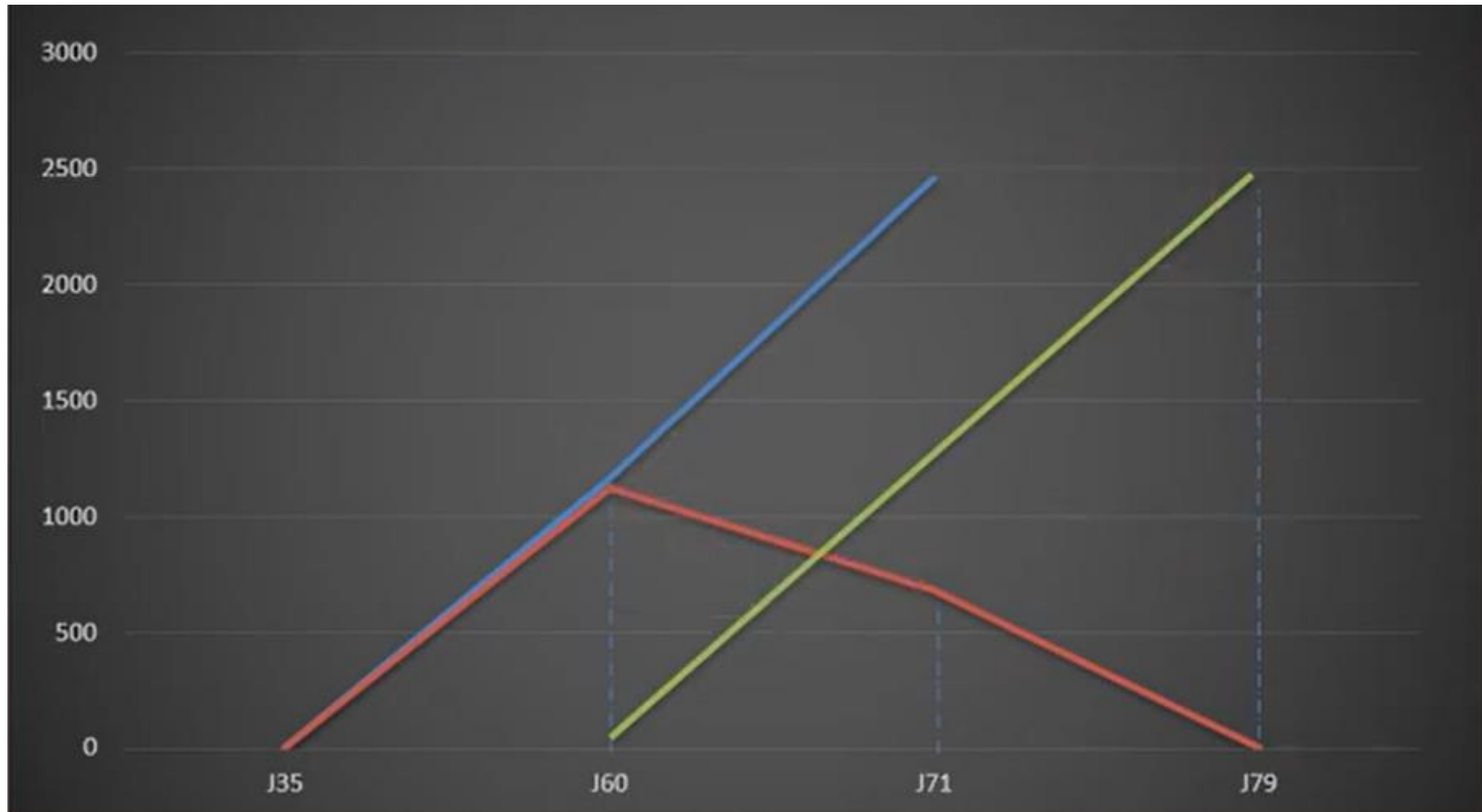
$$\text{soir} : 656 - 82 = 574 \text{ unités}$$

$$Df = \text{Quantité} / Cf = 1640 / 45 = 36,44 \approx J 37$$

$$Jdf = Jff - (Df + 1) = J71 - (37 + 1) = J35$$



Traçage des courbes selon la méthode de chemin de fer :



— Courbe de fabrication

— Courbe de Pose

— Courbe de Stock



Références bibliographiques:

1. ÉMILE OLIVIER : Organisation pratique des chantiers TOME-1. Entreprise Moderne d'Édition 6e édition actualisée
2. ÉMILE OLIVIER : Organisation pratique des chantiers TOME-2. Entreprise Moderne d'Édition 6e édition actualisée
3. Patrick ESQUIROL et Pierre LOPEZ : L'ordonnancement. ECONOMICA
4. VATTEVILLE E : mesures des ressources humains et gestion de l'entreprise. ECONOMICA
5. WOOT Ph : les entreprises de haute technologie et l'Europe. ECONOMICA

