

Nom :

Prénom :

Signature :

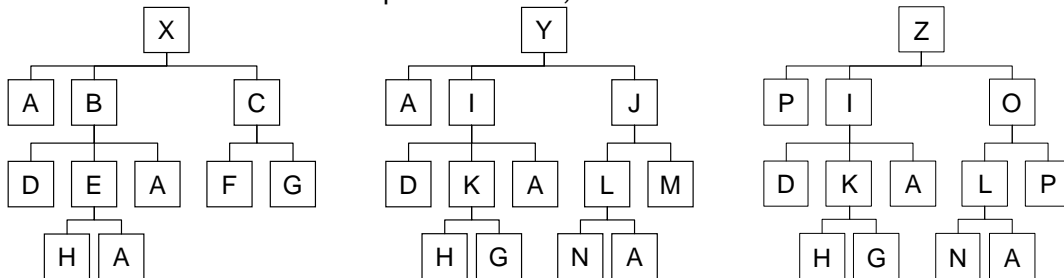
GP40 : Gestion de Production

Semestre d'Automne 2010 - Examen Partiel 2 - 10 janvier 2011

Durée : 2 heures -Calculatrice et une feuille A4 recto verso avec notes de cours autorisées

Partie 1

Soient les nomenclatures ci-dessous des produits finis X, Y et Z.



Le tableau ci-dessous indique, pour chaque article, le délai d'obtention et le mode de gestion.

Article	Type de gestion	Délai d'obtention (jours)
A	Sur Stock	4
B	MRP	3
C	MRP	2
D	Sur Stock	5
E	MRP	3
F	MRP	2
G	Sur Stock	2
H	MRP	2
I	MRP	3

Article	Type de gestion	Délai d'obtention (jours)
J	MRP	6
K	MRP	3
L	MRP	2
M	Sur Stock	1
N	MRP	2
O	MRP	3
P	MRP	4
X	MRP	3
Y	MRP	2
Z	MRP	3

Quel est, en jours et pour chaque produit fini, l'horizon rigide de planification ?

Produit X :

Produit Y :

Produit Z :

Partie 2

On vous demande de planifier la production d'une pièce X utilisée dans la fabrication de deux produits finis A et B. L'entreprise planifie sa production une fois par semaine sur un horizon de 6 semaines pour mettre à jour le PDP et le CBN. Au début de la semaine 1, le PDP des produits finis A et B fait apparaître les ordres de lancement suivants :

	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Produit A	10	10	15	5	10	5
Produit B	15	10	-	15	15	10

Il faut une unité du composant X pour fabriquer une unité du produit A, et trois unités de X pour fabriquer une unité du produit B. Par ailleurs, nous disposons des informations suivantes concernant la pièce X :

- Le délai d'obtention est de deux semaines (ce délai est incompressible).
- La taille du lot de lancement doit être un multiple de 30 unités.
- Le stock de X au début de la semaine 1 (fin de la semaine 0) est de 35 unités.
- Le stock de sécurité est de 10 unités.
- Un lot de 15 unités est en cours de fabrication et sera terminé pour la semaine 1 ; un autre lot de 30 sera livré pour la semaine 2.

1. En utilisant le tableau suivant, établissez le calcul des besoins nets du composant X. Commenter le résultat obtenu.

Périodes	0	1	2	3	4	5	6
Besoins bruts							
Réceptions prévues							
Stocks prévisionnels							
Besoins nets							
Ordres planifiés - réception							
Ordres planifiés - lancement							

2. La semaine 1 s'est déroulée de la façon suivante :

- Pour le composant X :
 - Des 30 unités en cours de fabrication et dont la réception est prévue en semaine 2, 5 unités sont reportées pour la semaine 3.
 - Un inventaire réalisé au début de la semaine 1 a révélé 3 unités manquantes, ce qui a conduit à ajuster le stock.
 - Les ordres de fabrication de X prévus en semaine 1 ont été lancés.
- Des 10 unités du produit B à lancer en semaine 2, 5 ont été reportées pour la semaine 3.
- Les quantités de A et B à lancer la semaine 7 sont respectivement de 15 et 10.

Sachant que nous sommes à la fin de la semaine 1, il vous est demandé de mettre à jour le programme de fabrication du composant X. Commenter le résultat obtenu.

Périodes	0	1	2	3	4	5	6	7
Besoins bruts								
Réceptions prévues								
Stocks prévisionnels								
Besoins nets								
Ordres planifiés - réception								
Ordres planifiés - lancement								

Partie 3

On souhaite mettre en place un système Kanban entre deux postes P1 (tournage) et P2 (assemblage) pour gérer la fabrication d'une pièce. Cette dernière est usinée sur le poste amont P1 à la cadence moyenne de 120 pièces par heure. L'atelier travail en 2x8h, 5 jours par semaine. Le temps de changement d'outillage pour cette opération est de 15 minutes. Le délai de transport des pièces entre P1 et P2 est de 10 minutes. Le temps de retour du kanban de P2 vers P1 est estimé à 5 minutes maxi. Le taux d'aléa sur le temps de cycle a été estimé à 20%.

L'opération d'assemblage est réalisée sur le poste aval P2 à la cadence moyenne de 50 pièces par heure. Il fonctionne 12 heures par jour en deux équipes, 5 jours par semaine. Les pièces arrivent dans des conteneurs dont la capacité est égale au dixième (1/10) de la consommation journalière.

- a) Quelle est la quantité de pièces par conteneur ?

b) Calculer le nombre minimum de Kanbans à mettre en circulation.

.....

.....

c) Déterminer la taille du lot mini de fabrication (en nombre de pièces et nombre de kanbans) sachant que l'on souhaite que le temps de transformation d'un lot de fabrication soit au moins égale à 10 fois le temps de préparation du poste.

.....

.....

d) Le poste amont fabrique différentes pièces destinées à différentes machines. Pour éviter les demandes urgentes et donner de la souplesse à notre système Kanban, il a été prévu un tampon de régulation (stock). Ce tampon est estimé pour assurer un fonctionnement du poste aval pendant une durée de 3h. Calculer la taille du tampon de régulation (en nombre de pièces et nombre de kanbans).

.....

.....

e) Définir le tableau Kanban à mettre en place entre le poste P1 et le poste P2 (mettre en évidence les trois index : lot mini, seuil d'alerte et total des kanbans).

Partie 4

Dans un atelier de fabrication mécanique, vous notez qu'un produit X passe successivement sur 3 postes de travail P1, P2 et P3 relié entre eux par un système de manutention permettant de transporter un nombre quelconque de pièces d'un poste à l'autre en 5 minutes et nécessite 3 minutes en retour. La gamme de fabrication du produit X est la suivante :

Phase	Poste	Temps préparation (h)	Temps opération (s)
10	P1	3,0 h	30 s
20	P2	2,5 h	30 s
30	P3	0,0 h	40 s

L'entreprise a l'habitude de lancer ses fabrications par lot dont la quantité est définie comme suit : la quantité de lancement d'une ligne de fabrication est égale à la valeur maximum des quantités optimales de lancement par poste. La quantité optimale de lancement par poste étant définie de telle sorte que le temps opératoire du lot soit égal au temps de réglage de la machine.

Travail demandé

1. Quelle est la taille des lots de fabrication de cette ligne de production ?

.....
.....

2. Cette entreprise effectue un lancement en fabrication par gamme (la gamme est transmise au poste suivant avec les pièces du lot). Quelle est la durée de fabrication d'un lot ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. L'entreprise insiste, afin d'optimiser son outil de manutention, pour transmettre la totalité d'un lot de fabrication à chaque fois. Que pourrait-on déjà conseiller pour diminuer les délais ? Quel gain de temps votre suggestion permet-elle d'obtenir sur la durée de fabrication d'un lot ?

.....
.....
.....

4. Pour diminuer réellement la durée de fabrication du lot, il faut que la taille des lots de transfert soit inférieure à la taille des lots de fabrication. Compte tenu des données concernant les moyens de manutention, déterminer le lot optimum de transfert et la durée totale de réalisation correspondante si nous admettons que les postes sont dédiés en permanence à cette fabrication.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....