

Nom :

Prénom :

Signature :

GP40 : Gestion de Production et des Stocks
Semestre d'Automne 2009 - Examen final - 14 janvier 2010

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

Partie 1

Répondre aux questions ci-dessous ou entourez la bonne réponse.

1. Pour prévoir les ventes d'un nouveau produit, la méthode la plus appropriée est :

- A. La moyenne mobile
- B. Le lissage exponentiel
- C. L'analogie historique
- D. La régression

2. Le système Kanban est basé sur

- A. Une fabrication par lots de taille importante
- B. Un système de carte manuel
- C. Une fabrication par lots de petite taille
- D. Une fabrication à réaliser calculée par le système informatique

3. Qu'est-il nécessaire de mettre en place pour faire du juste-à-temps ?

- A. La maintenance préventive
- B. La réduction des temps de changement de série
- C. L'augmentation du taux d'utilisation de la capacité de production
- D. Réduire les stocks à zéro

Réponses : I - A et C II - A, B et D
 III - A et B IV - A, B, C et D

4. Une entreprise utilise le lissage exponentiel simple comme méthode de prévision avec $\alpha = 0,4$. Le mois dernier elle avait prévu de vendre 1200 exemplaires d'un certain produit. Elle en a vendu 1050. Quelle est la prévision de vente de ce mois ?

5. Si on a les prévisions et les réalisations suivantes des ventes pour les 9 derniers

mois, quel est l'écart algébrique moyen des prévisions faites ?

Prévisions	42	36	35	40	37	39	51	50	48
Réalisations	45	27	31	46	44	49	55	51	40

.....

6. Le plan de production peut être défini comme :

- A. Un échancier des quantités à produire par produit fini
- B. Un échancier des quantités à vendre par famille de produits
- C. Un échancier des quantités à produire par famille de produits

7. Quelle sont les éléments fondamentaux qui différencient le PIC du PDP ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Qu'est-ce qu'un ordre lancé ?

- A. Une quantité à fabriquer dont la date de début de fabrication sera fixée par un agent de lancement de la production
- B. Une quantité en cours de fabrication
- C. Une quantité dont la date de début de fabrication est fixée par le système MRP
- D. Une quantité planifiée dans le Programme Directeur de Production

9. Le terme « Poka-Yoke » fait référence

à :

- A. Des méthodes ou systèmes anti-erreur
- B. La qualité des fournisseurs
- C. Une organisation de la maintenance
- D. Une méthode d'implantation des postes de travail

10. Parmi les principes suivants, quels sont ceux qui sont associés au Juste-à-temps :

- A - Polyvalence des ouvriers
- B - Organisation par atelier
- C - Réduction de la taille des lots
- D - Qualité Totale

Réponses : I - A, B et C II - A, C et D

III - B, C et D IV - A, B, C et D

11. Soit le tableau de programme de production suivant :

Semaine	0	1	2	3	4	5
Prévisions ventes		8	5	20	B	10
Stock prévisionnel	A	17	12	12	19	9
Programme de production		20	0	20	20	0

Quelle est la quantité A en stock au début de la semaine 1 et quelle est la prévision de vente B en semaine 4 ?

A = B =

12. Dans un atelier de fabrication, la machine M1 approvisionne la machine M2. Si :

- la cadence de M1 est 500 pièces/heure
- la cadence de M2 est 250 pièces/heure
- le temps de réglage de M1 est 2 heures
- le temps de transport d'un conteneur plein est de 20 minutes
- le temps de retour d'un kanban est de 10 minutes
- le nombre de pièces dans un container est 140

Quel serait le stock minimum à garder entre les deux machines, exprimé en nombre de kanbans ?

.....

Partie 2

Une société de mécanique planifie sa production une fois par semaine pour mettre à jour le Programme Directeur de Production (PDP) et la Planification des Besoins en Composants. La production est planifiée sur 6 semaines. Au début de la semaine 1, le Calcul des Besoins Nets (CBN) 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 C pour fabriquer une unité du produit A, et deux unités de C pour fabriquer une unité du produit B. Par ailleurs, nous disposons des informations suivantes concernant le composant C :

- Le délai d'obtention est de deux semaines (ce délai est incompressible).
- La taille du lot de lancement est de 20 unités.
- Le stock de C au début de la semaine 1 (fin de la semaine 0) est de 35 unités.
- Le stock de sécurité est de 10 unités.
- Deux lots de 20 unités sont en cours de fabrication et seront terminés pour les semaines 1 et 2 (20 unités pour la semaine 1 et 20 pour la semaine 2).

1. En utilisant le tableau suivant, établissez le calcul des besoins nets du composant C. Le programme est-il satisfaisant ?

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

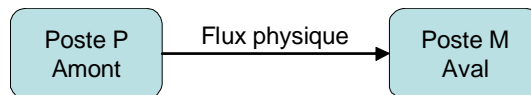
2. La semaine 1 s'est déroulée de la façon suivante :

- Pour le composant C :
 - Des 20 unités en cours de fabrication et dont la disponibilité était prévue en semaine 1, 15 ont effectivement été réceptionnées la semaine 1, et 5 ont vu leur réception reportée à la semaine 2.
 - Un inventaire réalisé au début de la semaine 1 a révélé 6 unités détériorées, ce qui a conduit à ajuster le stock.
 - Les ordres de fabrication de C prévus en semaine 1 ont été lancés.
- En ce qui concerne le produit B, des 15 unités à lancer la semaine 1, 2 ont été annulées.
- Des 15 unités du produit A à lancer en semaine 3, 5 ont été annulées.
- Des 15 unités du produit B à lancer en semaine 5, 6 ont été annulées.
- 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 C. 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 P et M.

Le poste amont P d'un atelier d'usinage réalise une opération de tournage à la cadence moyenne de 155 pièces par heure sur la référence P6-103. L'atelier travail en 2x8h, 5 jours par semaine. Le temps de changement d'outillage pour cette opération est de 20 minutes. Le délai de transport des pièces entre P et M est de 12 minutes. Chaque Kanban est rapporté de M vers P dès que le poste aval (M) entame le conteneur sur lequel il était fixé. On estimera la durée de l'opération à 6 minutes maxi. Le taux d'aléa sur le temps de cycle a été estimé à 15%.

Le poste aval M est un poste d'assemblage qui consomme les pièces produites par le poste P à la cadence moyenne de 80 pièces par heure. Il fonctionne 13 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 demi-journée (soit 6h30). Calculer la taille du tampon de régulation (en nombre de pièces et nombre de kanbans).

.....
.....

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