

Durée : 2 heures.

J-Yves CHAUVIER

Documents interdits, seules les calculatrices (tous types) sont autorisées.

EXAMEN DE PRODUCTION

QUESTION (2 POINTS)

Quelles sont, selon vous, les trois principales différences existant entre une organisation de type Juste A Temps (JAT) et une organisation respectant une logique Material Resource Planning (MRP) ?

EXERCICE I (4 POINTS)

Soit un produit X dont les besoins projetés (prévisions) pour les 8 prochaines semaines sont les suivants :

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Besoins projetés (nombre d'unité)	40	85	10	60	130	110	50	170

La taille du lot de production est de 200.

Le délai de production est de 3 semaines.

L'entreprise ne peut se permettre aucune rupture de stock.

- a) Complétez le Programme Directeur de Production (PDP) pour le produit X donné dans le tableau ci-dessous.

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Besoins projetés (nombre d'unité)	40	85	10	60	130	110	50	170
Réceptions (nombre d'unité)								
Stock disponible en fin de période (nombre d'unité)	140							
Lancements planifiés (nombre de lot)								

- b) Le carnet de commandes effectivement passées s'établit comme suit :

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Commandes (nombre d'unité)	45	80	10	65	120	100	30	160

De plus une commande exceptionnelle de 12 produits X arrive en semaine 1. Quel est, dans le cas où l'entreprise décide de ne pas mettre en place de stock de sécurité et d'éviter toute rupture de stock, la date de livraison du lot complet de 12 X que le gestionnaire du PDP peut proposer au commercial afin de satisfaire au plus tôt le client, sans modifier les ordres de lancement établis à la question précédente.

EXERCICE II (4 POINTS)

La compagnie Produtex se spécialise, entre autres, dans la production des produits L1 et K1. Ces produits sont fabriqués à partir des composants X11, Y12, Z13 et des matières premières E24, E36, et E48.

- Le produit L1 requiert un composant Y12 et deux composants Z13
- Le produit K1 requiert deux composants X11, un composant Y12 et trois composants Z13
- Chacun des composants requiert des matières premières pour les quantités suivantes :

Matières premières (Nbr d'unité)	E24	E36	E48
Composants			
X11	0	1	2
Y12	1	0	2
Z13	3	2	1

- a) Donnez la nomenclature arborescente quantifiée pour les produits L1 et K1.
- b) Au cours de la fabrication des composants Z13, le taux de rejet moyen lors du mélange des matières premières E24 et E36 est de 2,5%. La direction a planifié pour l'année à venir la vente de 100 L1 et 150 K1. Aucun stock de produit fini, de composant ou de matière première n'est

disponible. Au total, combien d'unités de E24 le département achats doit commander pour que le département production soit en mesure de livrer l'ensemble des produits prévus ?

- c) Sachant que le cout de stockage des unités de E24 est de 40%, que le prix de chaque unité est de 300€, et que cette matière première est commandée en quantité économique de 225 unités (quantité fixe), calculez le coût d'une commande.

EXERCICE III (4 POINTS)

La fabrication d'un article A nécessite une opération de 2h15mn sur une machine M. La prévision de commande en A pour les 12 prochains mois est de 2850 unités. L'entreprise prévoit de travailler 225 jours sur ces mêmes 12 prochains mois, à raison de 7 heures par jour. Les études statistiques ont montré que :

- ☐ Chaque jour on perdait 37 mn entre différents arrêts
- ☐ Chaque mois on perdait l'équivalent d'une journée pour la maintenance de la machine
- ☐ 5% de la production est rebutée

- a) Combien l'entreprise doit-elle dégager de capacité de travail (en heures) pour livrer les 2850 unités ?
- b) Combien, au minimum, de machines M sont nécessaires afin d'accomplir l'ensemble de la charge prévue?

EXERCICE IV (4 POINTS)

Une étude statistique portant sur les demandes mensuelles d'un produit au cours de l'exercice précédent, qui correspond à 52 semaines ouvrables, a donné les résultats suivants :

* Consommation moyenne mensuelle = 61,25 pièces/mois

* Ecart type = 7,18 pièces/mois

Ce produit est géré par un système à point de commande qui conduit à passer 8 commandes par an. Le délai de livraison de ce produit est de deux semaines.

- a) La direction souhaite ne pas avoir plus d'une rupture par an. Quel est, dans ce cas, le point de commande approprié ?
- b) Après inventaire, Vous constatez que le stock de sécurité réel pour ce produit est constitué de 10 unités. Quel est alors le taux de service ?
- c) La direction aimerait savoir quel serait le taux de rupture si on supprimait totalement le stock de sécurité

EXERCICE V (2 POINTS) :

Le magasin à rayons Bonnes Aubaines vend des ciseaux à gazon ; il estime la demande pour l'an prochain à 600 unités. Le fournisseur exige 20 € par unité et il en coûte 12 € pour préparer une commande. Les coûts annuels d'entrepasage et de manutention s'élèvent à un taux de 20%.

- a) Déterminez le lot économique

Suite à plusieurs ruptures, le responsable du magasin se rend compte que la consommation de cet article est de 15 par semaine et décide de le gérer en point de commande. Le délai d'approvisionnement est de 2 semaines et le stock de sécurité est fixé à 20 pièces

- b) Quelle est la valeur du point de commande ?
- c) Quelle est la valeur maximum de la consommation hebdomadaire pendant le réapprovisionnement du lot, que cette gestion autorise sans rupture de stock ?

LOI NORMALE CENTREE REDUITE



Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,10	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,20	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,30	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,40	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,50	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2156	0,2190	0,2224
0,60	0,2257	0,2291	0,2324	0,2356	0,2389	0,2421	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,70	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2703	0,2734	0,2764	0,2793	0,2823	0,2852
0,80	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,90	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,00	0,3413	0,3437	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,10	0,3643	0,3665	0,3686	0,3707	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,20	0,3849	0,3868	0,3888	0,3906	0,3925	0,3943	0,3962	0,3979	0,3997	0,4015
1,30	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4146	0,4162	0,4177
1,40	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4278	0,4292	0,4306	0,4319
1,50	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,60	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,70	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,80	0,4641	0,4648	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4692	0,4699	0,4706
1,90	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,00	0,4773	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,10	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,20	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,30	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,40	0,4918	0,4920	0,4922	0,4924	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,50	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,60	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,70	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,80	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,90	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4985	0,4986
3,00	0,49865	0,49869	0,49874	0,49878	0,49882	0,49886	0,49889	0,49893	0,49897	0,49900

Rappel :

$$SS = k \times \delta \times \sqrt{d}$$

$$q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times c_l}{p \times c_s}}$$