

**E4 GESTION INDUSTRIELLE - OPTION B**

**U4.1B ETUDE D'ORGANISATION ET DE GESTION DE PRODUCTION**

**Durée 4 heures - coefficient 3**

Calculatrice autorisée  
Aucun document autorisé

**Il est conseillé de lire le sujet en entier avant de commencer.**

Le sujet comprend 4 pages (numérotées de 1 à 4)

Annexe I (2 pages)

Annexe II (2 pages)

Document réponse (2 exemplaires)

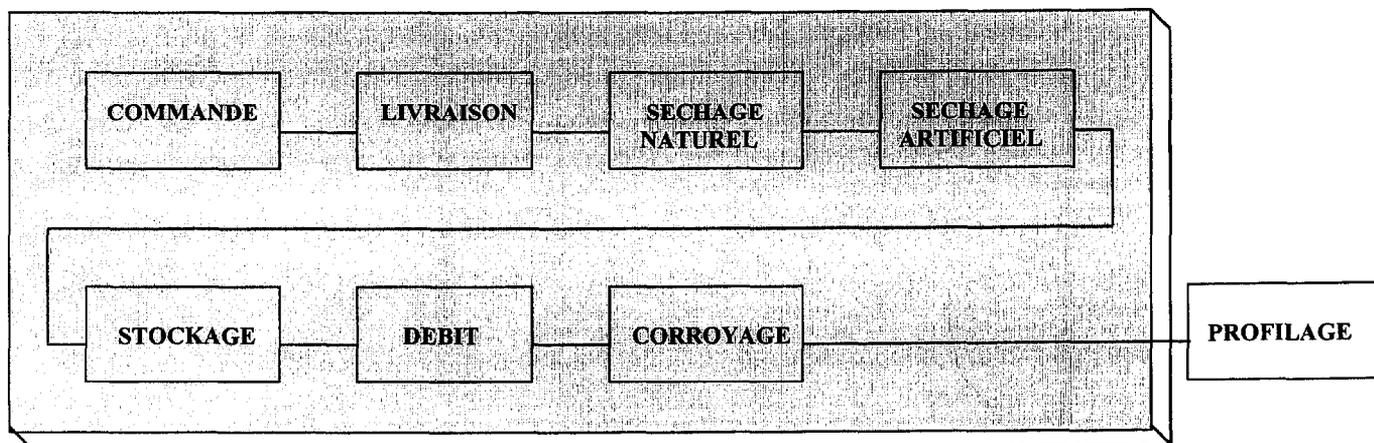
## PRESENTATION GENERALE DU SUJET

Le jeu de la concurrence oblige sans cesse les entreprises à diminuer leurs coûts de production. Pour faire face, une entreprise de fabrication industrielle de meubles de haut de gamme s'oriente vers **la maîtrise de la gestion des stocks et des approvisionnements.**

### VOLUME DE PRODUCTION

Cette société est spécialisée dans la fabrication de mobilier d'art et de tradition et produit environ 3500 meubles par an, soit la transformation d'environ 1540 m<sup>3</sup> de bois. Les essences utilisées sont principalement du merisier, du châtaignier, du chêne, du noyer, et de l'if.

### LIMITES DE L'ETUDE



Il s'agira :

- de déterminer QUAND et COMBIEN commander et chez quel fournisseur,
- de vérifier si les remises sur la quantité sont avantageuses et à partir de quel volume,
- d'établir une fiche de contrôle, et d'organiser le contrôle de réception des plots.

## **I) GESTION DES STOCKS**

### **I.1) LE LOT ECONOMIQUE : Modèle de base**

Les stocks sont des quantités d'articles que l'on garde en réserve pour faciliter la production. D'un point de vue comptable, ils peuvent représenter une proportion considérable des actifs de l'entreprise. Le rôle du gestionnaire est de minimiser les coûts de gestion.

Vous êtes responsable de l'approvisionnement des bois et, vous venez de recevoir une demande du poste de débit qui indique que  $8\text{ m}^3$  de merisier de 27 mm sont requis . En revoyant les dernières commandes semblables, vous constatez que  $8\text{ m}^3$  sont nécessaires par mois.

### **TRAVAIL DEMANDE**

On souhaite modifier la fréquence mensuelle des commandes .

le coût de commande est de 20 € , le coût de stockage annuel est de  $34\text{ €/m}^3$  et le prix d'achat unitaire est de  $690\text{ €/m}^3$

Prendre comme demande annuelle pour le merisier de 27 mm :  $96\text{ m}^3$  - voir tableau récapitulatif des bois consommés - (annexe I, p.1).

**I-11** : Calculer l'évolution du coût total du stock en fonction de la quantité commandée (présentation sous forme de tableau).

On pourra utiliser entre autres la méthode du processus itératif.

A partir du tableau déterminé précédemment:

**I-12** : Identifier le coût de gestion minimum (C.T.min.).

**I-13** : Rechercher la relation existant entre le coût total de commande et le coût de stockage à cet instant précis.

**I-14** : Repérer la quantité économique à commander.

**I-15** : Calculer l'économie réalisée par rapport à la fréquence mensuelle de  $8\text{ m}^3$  par commande.

**I-16** : Que se passe-t-il si vous employez la formule du lot économique ?

**I-17** : Représenter graphiquement les données suivantes :

- le coût de stockage
- le coût de commande
- le coût de gestion (CT)

**I-18** : Identifier la quantité économique à commander, et le coût de gestion minimum correspondant.

**I-19** : Interpréter le graphique.

## **I.2) LE LOT ECONOMIQUE avec remises sur quantité**

Un fournisseur offre généralement des remises à l'achat de certaines quantités.

Le problème est de savoir s'il est intéressant d'envisager le stockage en quantité supérieure à celle déterminée par le modèle de base du lot économique.

### **TRAVAIL DEMANDE**

Si votre fournisseur vous offre des remises sur les quantités suivantes :

- de 0 à 9 m<sup>3</sup> = aucune remise

- de 10 à 14 m<sup>3</sup> = 3%

- de 15 et plus = 6%

I-21 : Calculer le coût total annuel de stock dans chaque configuration.

I-22 : Identifier le coût minimum et calculer l'économie réalisée.

I-23 : Identifier le volume de bois correspondant (Q.E.C.).

**NOTA** : Présenter vos résultats sous forme de tableau.

## **II) M.R.P.**

A partir des ventes enregistrées en 2000 et 2001, qui sont données sur le document réponse, vous devez prévoir le plus précisément possible l'évolution du marché des ventes pour l'année 2003  
Pour cela, vous devez :

### **TRAVAIL DEMANDE**

II-1: Déterminer la droite d'ajustement  $y = a.x+b$  (méthode au choix).

II-2: Compléter le tableau du document réponse avec les résultats obtenus à partir de l'équation.

II-3: Calculer le coefficient saisonnier

II-4: Calculer le coefficient saisonnier moyen.

II-5: En déduire les prévisions pour l'année 2002.

II-6: Expliquer l'intérêt de calculer ces prévisions commerciales.

### III - ETUDE COMPARATIVE ENTRE LE DEBIT EN PLOTS ET LE DEBIT EN AVIVES

Actuellement, le débit est réalisé à partir de plots et les calculs font apparaître des pourcentages de pertes importants (voir annexe II). Afin de minimiser celles-ci, votre réflexion se porte sur l'achat de planches débitées en avivés. Le problème est de calculer le prix d'achat maximum à ne pas dépasser afin que cette opération devienne rentable?

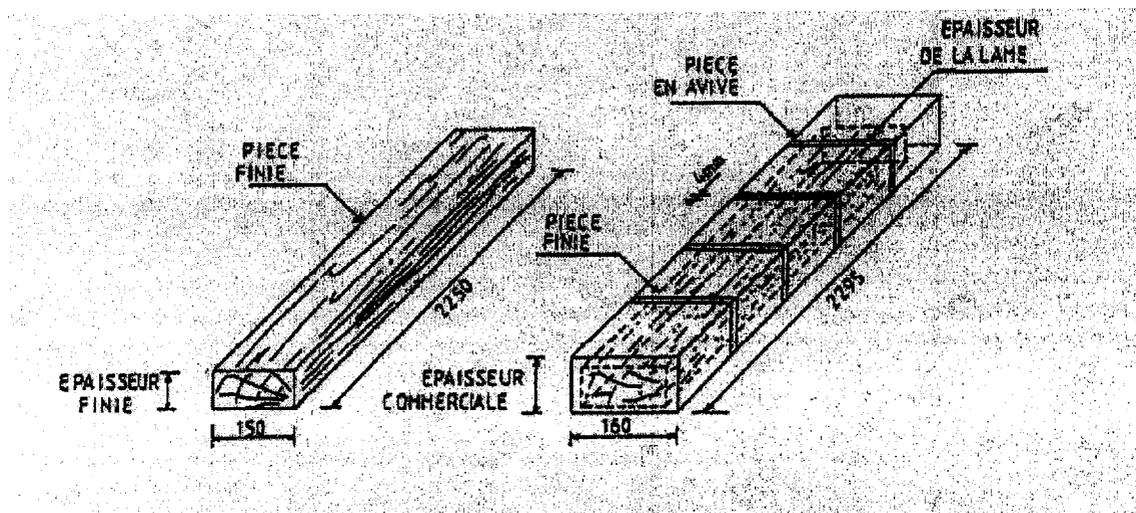
Vous ferez l'étude pour le merisier de 18 mm (épaisseur commerciale) qui sert principalement à la fabrication de panneaux et de ce fait est plus facile à standardiser.

#### TRAVAIL DEMANDE

D'après l'historique de l'entreprise:

Epaisseurs commerciales	15	18	22	27	30	34	41	54	65	80	85	100
Epaisseurs finies	11	13	18	22	24	28	35	45	55	70	75	90

Modèle proposé pour le cubage de l'avivé



En tenant compte des données ci-dessus, on vous demande :

**III-1** : Calculer le volume nécessaire en avivé qui permettra de couvrir l'équivalence en bois fini.

**III-2** : Calculer le prix d'achat de l'avivé à ne pas dépasser sachant que la cadence du poste de second débit des plots est de  $1,5 \text{ m}^3 / \text{h}$ , et son coût horaire de 28 €.

**ETAT RECAPITULATIF DES BOIS CONSOMMES**

ESSENCES	EPAISSEUR	CUBAGE	VALEURS	
CHENE	mm	m <sup>3</sup>	€/m <sup>3</sup>	€
	15	4,4556	770	3430,812
	18	21,3564	950	20288,58
	22	0,7752	800	620,16
	27	30,126	770	23197,02
	30	7,008	770	5396,16
	34	21,5712	610	13158,43
	41	8,9172	610	5439,49
	54	5,5956	610	3413,32
	65	3,3108	840	2781,07
	80	6,0036	690	4142,48
	85	0,0888	890	79,03
	100	1,0332	890	919,55
	110	0,4764	890	424,00
<b>TOTAL</b>		<b>110,718</b>		<b>83290,10</b>

ESSENCES	EPAISSEUR	CUBAGE	VALEURS	
MERISIER	mm	m <sup>3</sup>	€/m <sup>3</sup>	€
	15	0	690	0
	18	53,3892	960	51253,63
	22	63,7676	770	49101,05
	27	96,21605	690	66389,07
	30	64,8312	690	44733,53
	34	56,5224	840	47478,82
	41	45,2844	690	31246,24
	54	18,0372	750	13527,9
	65	18,8256	690	12989,66
	80	30,1284	890	26814,28
	85	21,0144	690	14499,94
	100	14,6052	800	11684,16
	110	1,2804	690	883,48
<b>TOTAL</b>		<b>483,90205</b>		<b>369718,27</b>

## ETAT RECAPITULATIF DES BOIS CONSOMMES (suite)

ESSENCES	EPAISSEUR	CUBAGE	VALEURS	
CHATAIGNIER	mm	m <sup>3</sup>	€/m <sup>3</sup>	€
	15	173,622	340	59031,48
	18	8,1036	340	2755,22
	22	0,1092	340	37,13
	27	176,1612	350	61656,42
	30	6,0396	380	2295,05
	34	37,8492	430	16275,16
	41	15,3588	430	6604,28
	54	11,3388	410	4648,91
	65	0	410	0
	80	7,8132	520	4062,86
<b>TOTAL</b>		<b>436,3956</b>		<b>157366,51</b>

ESSENCES	EPAISSEUR	CUBAGE	VALEURS	
IF	mm	m <sup>3</sup>	€/m <sup>3</sup>	€
	22	9,0720	690	6259,7
	27	0,5640	690	389,2
	41	0,0636	690	43,9
	54	0,5520	690	380,9
<b>TOTAL</b>		<b>10,2516</b>		<b>7073,60</b>

ESSENCES	EPAISSEUR	CUBAGE	VALEURS	
FRENE	mm	m <sup>3</sup>	€/m <sup>3</sup>	€
	18	0,0888	380	33,74
	22	0,0312	380	11,86
<b>TOTAL</b>		<b>0,12</b>		<b>45,6</b>

TOTAL GENERAL		
ESSENCES	CUBAGE M <sup>3</sup>	VALEURS €
CHENE	110,718	83290,1
MERISIER	485,9472	369718,27
CHATAIGNIER	436,3956	157366,51
IF	10,2516	7073,60
FRENE	0,12	45,6
<b>TOTAL</b>	<b>1043,4324</b>	<b>617494,08</b>

## ETAT RECAPITULATIF DES PERTES MATIERES

CHENE				
EPAISSEUR en mm	CUBAGE		PERTE €	PERTE %
	BRUT	FINI		
15	4,4556	2,388	1592,05	46,4
18	21,3564	9,096	11647,38	57,41
22	0,7752	0,372	322,56	52,01
27	30,126	15,252	11452,98	49,37
30	7,008	3,108	3003	55,65
34	21,5712	8,424	8019,79	60,95
41	8,9172	3,972	3016,57	55,46
54	5,5956	2,304	2007,88	58,82
65	3,3108	1,464	1551,31	55,78
80	6,0036	2,304	2552,72	61,62
100	1,0332	0,36	599,15	65,16
<b>TOTAL</b>	<b>110,1528</b>	<b>49,044</b>	<b>34118,01</b>	<b>55,48</b>

MERISIER				
EPAISSEUR en mm	CUBAGE		PERTE €	PERTE %
	BRUT	FINI		
18	53,3892	25,98	26312,83	51,34
22	63,7556	25,008	29843,35	60,78
27	96,21605	40,788	38245,35	57,61
30	64,8312	22,572	29158,85	65,18
34	56,5224	18,048	32318,5	68,07
41	45,2844	13,476	21947,8	70,24
54	18,0372	6,432	8703,9	64,34
65	18,8256	5,172	9420,98	72,53
80	30,1284	6,624	20918,92	78,01
85	21,0144	4,596	11328,7	78,13
100	14,6052	4,86	7796,16	66,72
<b>TOTAL</b>	<b>482,60965</b>	<b>173,556</b>	<b>235995,34</b>	<b>64,04</b>

**ETAT RECAPITULATIF DES PERTES MATIERES (suite)**

<b>CHATAIGNIER</b>				
<b>EPAISSEUR en mm</b>	<b>CUBAGE</b>		<b>PERTE €</b>	<b>PERTE %</b>
	<b>BRUT</b>	<b>FINI</b>		
15	173,622	82,656	30928,44	52,39
27	176,1612	75,624	35188,02	57,07
30	6,0396	2,4	1383,05	60,26
34	37,8492	13,62	10418,56	64,02
41	15,3588	5,58	4204,88	63,67
54	11,3388	3,084	3384,47	72,8
80	7,8132	1,932	3058,22	75,27
<b>TOTAL</b>	<b>428,1828</b>	<b>184,896</b>	<b>88565,64</b>	<b>56,82</b>

<b>IF</b>				
<b>EPAISSEUR en mm</b>	<b>CUBAGE</b>		<b>PERTE €</b>	<b>PERTE %</b>
	<b>BRUT</b>	<b>FINI</b>		
	9,072	2,556	4496,04	71,83
27	0,564	0,072	339,48	87,23
41	0,0636	0,0144	33,95	77,36
54	0,552	0,132	289,8	76,09
41	10,2516	2,7744	5159,27	72,94

<b>FRENE</b>				
<b>EPAISSEUR en mm</b>	<b>CUBAGE</b>		<b>PERTE €</b>	<b>PERTE %</b>
	<b>BRUT</b>	<b>FINI</b>		
18 + 22	0,12	0,0588	23,26	51
<b>TOTAL</b>	<b>0,12</b>	<b>0,0588</b>	<b>23,26</b>	<b>51</b>

<b>TAUX DE PERTE MATIERE GLOBAL</b>				
<b>EPAISSEUR en mm</b>	<b>CUBAGE</b>		<b>PERTE €</b>	<b>PERTE %</b>
	<b>BRUT</b>	<b>FINI</b>		
CHENE	110,1528	49,044	34118,01	55,48
MERISIER	482,61965	173,556	235995,34	64,04
CHATAIGNIER	428,1828	184,896	88565,64	56,82
IF	10,2516	2,7744	5159,27	72,94
FRENE	0,12	0,0588	23,26	51
<b>TOTAL</b>	<b>1031,32685</b>	<b>410,3292</b>	<b>363861,52</b>	<b>60,21</b>

ANNEES	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Historique												
Année 2000	293	290	288	302	301	295	285	289	293	288	290	293
Année 2001	290	301	289	297	293	288	287	294	298	291	291	293
Tendance : $Y = a.x+b$												
Année 2000												
Année 2001												
Coef. Saisonnier												
Année 2000												
Année 2001												
Coef. saisonnier moyen												
Prévision de la demande mensuelle												
Année 2002												

DOCUMENT REPONSE