

**E4 GESTION INDUSTRIELLE - OPTION B****U4.1B ETUDE D'ORGANISATION ET DES GESTION DE PRODUCTION**

**Durée 4 heures - coefficient 3**  
**Aucun document autorisé**  
**Calculatrice autorisée**

**THEME D'ETUDE : SYSTEME DE RANGEMENT MODULABLE**

Le sujet comprend 4 parties:

Sujet	Pages 1 à 4
Dossier ressource	DT1 à DT5
Documents réponses	DR1 et DR2 (2 exemplaires)

**Temps conseillé :**

Lecture du sujet	30 min
Partie I	30 min
Partie II	1 h 15 min
Partie III	45 min
Partie IV	1 h

## PBBE4E0

Depuis deux ans, l'entreprise Dupuis, (fabrique de meubles de style contemporain), diversifie sa production en proposant des systèmes de rangement modulables de haut de gamme. Les principales essences utilisées pour ses fabrications sont les suivantes : orme, merisier et hêtre étuvé. La finition proposée aux clients est une finition huilée.

Dans un premier temps, pour le lancement de la gamme, les meubles seront composés de 14 pièces différentes. Ces meubles composés principalement d'éléments standards peuvent être personnalisés à la demande du client, en ce qui concerne la place des rayonnages entre autre. Cela nécessite une certaine flexibilité dans la fabrication pour s'adapter à toute demande.

Les modules sont en général livrés à plat, mais il existe une possibilité de livraison des meubles montés. Dans ce dernier cas, le client devra s'acquitter d'un supplément dû à l'opération de montage.

L'entreprise ayant acquis un logiciel de GPAO, le responsable du BE et BM gère l'ensemble de la production à l'aide de celui-ci.

### PREMIERE PARTIE

La santé financière vous est indiquée par les données comptables. Le compte de résultat de l'année N est le suivant :

<i>Charges en kF</i>		<i>Produits en kF</i>	
<i>Achats matière</i>	1200	<i>Ventes</i>	4807
<i>Consommations diverses</i>	175		
<i>Charges personnel</i>	1920		
<i>Autres charges</i>	320		
<i>Impôts et taxes</i>	370		
<i>Dotation aux amortissements</i>	710		
<i>Résultat</i>	112		

Le coût du stockage constaté pour les années N-1 est de 560 kf et 530 kf pour l'année N.

La répartition des charges est proportionnelle aux pourcentages suivants : <i>Charges en kF</i>		<i>Approvisionnement en %</i>	<i>Stock en %</i>	<i>Production en %</i>
<i>Achats matière</i>	1200	2	1	97
<i>Consommation diverses</i>	175	4	5	91
<i>Charges personnel</i>	1920	4	3	93
<i>Autres charges</i>	320	30	7	63
<i>Impôts et taxes</i>	370	12	10	78
<i>Dotation aux amortissements</i>	710	8	10	82

L'entreprise emploie 20 personnes dont 16 personnes en production. Un employé s'occupe de la partie commerciale auprès des clients et gère aussi les commandes. Il réalise environ 7 commandes par jour. L'entreprise travaille 39 heures par semaine et environ 220 jours/an.

La personne chargée des achats s'intéresse aux coûts du stockage. L'étude portera sur les charnières qui sont achetées au prix de 13.20 F l'unité. L'entreprise en consomme en moyenne 140 par jour toutes productions confondues. Ces produits sont gérés avec stock de sécurité de 1000 pièces. Le taux de possession est de 38.3%.

On vous demande pour les charnières :

**Question 1.1** – Quelle est la quantité économique ?

**Question 1.2** – Quel est le nombre de jours de production possible avec la quantité économique

**Question 1.3** – Quels sont les coûts unitaires de stockage des différents produits si l'entreprise décide de s'approvisionner par lots de 1000 et 5000 pièces pour les charnières

Indiquer pour chaque étape les formules ou méthodes de calcul utilisées.

## PBBE4E0

### DEUXIEME PARTIE

Le bois est approvisionné en avivé avec un débit sur liste. L'unité de gestion du bois est le ml mais l'unité d'achat est le m<sup>3</sup>. Les plaques de CP (3050\*1250\*5) sont gérés au m<sup>2</sup>. On considère qu'il y a 20% de chute pour les plaques de CP.

#### 2.1 NOMENCLATURE :

##### Données :

- le produit est livré à plat, emballé
- le repérage des lames sera noté L 1700 pour une longueur de 1700 mm
- les pertes dans le calcul de la quantité du lien en ce qui concerne le CP sera intégré
- La consommation de colle est de l'ordre de 320 g/m<sup>2</sup>
- L'emballage est constitué d'un carton préformé qui reçoit les différents éléments séparés entre eux par une feuille de papier kraft (de longueur 4m)
- Les différents éléments sont coincés dans les extrémités par quatre cales polystyrène
- Le sachet de quincaillerie est ajouté avant que le carton soit fermé
- Le carton est emballé à la fin dans un film thermorétractable.

##### Hypothèses de travail

- décomposer les éléments jusqu'au niveau des lames.
- les différentes quincailleries seront regroupées dans un sachet de quincaillerie et apparaîtront uniquement sous cette forme dans la nomenclature.
- ne pas tenir compte de la finition.

Le logiciel de GPAO utilisé admet la présentation suivante :

Niv 1	Niv 2	Niv ...	Produits	Quantité	Usiné / Appro	Unité de Gestion

**Question 2.1** – Ecrire la nomenclature par niveau du produit STI ( voir les documents DT1, DT2, DT3 et DT4)

#### 2.2 CALCUL DES TEMPS DE FABRICATION

Le responsable du BE /BM souhaite faire vérifier les délais qu'il a saisi dans la base de données du logiciel de GPAO.

A partir des données suivantes :

Référence :	M19	M16	M10	M08	E14	E09	E06	P64	E08
Qté en stock	2	6	10	10	5	5	12	7	5
Stock de sécurité	5	5	10	10	10	10	10	8	10
Lot technique	120	120	120	100	100	100	100	100	100
Délai (s)	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Question 2.2** - Calculer les temps de fabrication totaux pour les éléments PORTE référencés : P64. Les temps de fabrication sont à calculer en fonction des données fournies par les projets de gamme : *(document DT5)*, la taille des lots techniques et le descriptif des éléments pour la gamme élégance *(document DT4)*.

TROISIEME PARTIE

Calcul des besoins :

**DONNEES :**

Produit Elégance	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5
Qté en stock	2	6	10	10	5
Stock de sécurité	2	2	5	2	2
Délai (s)	1	1	1	1	1
Le lot technique correspond aux besoins nets					

Référence :	M19	M16	M10	M08	E14	E09	E08	E06	E04	E03	P63	P33	P64	P34	F69	F66
Qté en stock	2	6	10	10	5	5	5	12	12	7	2	8	7	9	9	9
Stock de sécurité	5	5	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8
Lot technique	120	120	120	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Délai (s)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Lames	L2000	L1700	L1450	L1350
Qté en stock	300	250	145	135
Stock de sécurité	100	100	100	100
Délai (s)	1	1	1	1

Les besoins commerciaux fournissent des indications pour les semaines 40 à 44.

	ST1	ST2	ST4
S40	5		
S41	1	6	10
S42	5	9	13
S43	4	7	10
S44	3	1	5

Suite à un retour SAV, on disposera de l'entrée d'un produit ST4 en stock la semaine 41.

**Question 3** - Réaliser le calcul des besoins nets pour les produits ST4, ST1 et la référence M19 qui est un élément de certains rayonnages. **Compléter le document réponse DR N°1.**

QUATRIEME PARTIE

Planification :

L'entreprise travaille 39 heures par semaine et environ 220 jours/an. Le temps d'ouverture est de 36.5 h par semaine. On désire optimiser le flux des pièces dans l'atelier. L'entreprise doit fournir pour la semaine 47:

<b>Produit</b>	M19	M08	E14	E06	P63
<b>Quantité</b>	120	100	150	100	100

Les éléments sont définis sur le document DT3, il ne faudra pas prendre en considération le fait qu'un réglage pourra servir pour une autre série de pièces. Cela permet par ailleurs de couvrir quelque peu les temps inter-opérateurs qui sont négligés. Le lancement du travail se fait le lundi matin à 8h.

- Question 4.1** - Déterminer l'ordonnancement du passage des pièces sur les machines afin de minimiser le temps total de fabrication.. *Compléter le document réponse : DR2.*
- Question 4.2** - Représenter le diagramme de Gantt associé. *Compléter le document réponse : DR2.*
- Question 4.3** - Quelle est la durée totale pour la réalisation de l'ensemble de cette commande en heure ?
- Question 4.4** - Est-ce que ce travail peut être réalisé en semaine ?
- Question 4.5** -Un aléa de 500 ch arrive sur la tenD2 alors que l'on vient de finir d'usiner les pièces E14. Existe-t-il des conséquences sur le reste de la production ? Justifier
- Question 4.6** - Quelle est la machine la plus utilisée ?
- Question 4.7** - Calculer le taux de charge globale de l'ensemble des machines.  
Peut on raisonner uniquement avec ce dernier chiffre ? Quel est le risque ?
- Question 4.8** - Un aléa de 500 ch arrive sur la tenD2 alors que l'on vient de finir d'usiner les pièces E14. Existe-t-il des conséquences sur le reste de la production ? Justifier.

PBBE4E0

DOCUMENT REPONSE DR1

<b>Produit :</b>	<b>ST4</b>	<b>Stocks sécurité:</b>				
		<b>Délai :</b>				
<b>Semaines</b>	<b>S39</b>	<b>S40</b>	<b>S41</b>	<b>S42</b>	<b>S43</b>	<b>S44</b>
<b>Besoins Bruts</b>						
<b>Stocks prévionnels</b>						
<b>Prévision d'entrée en stock</b>			<b>1</b>			
<b>Besoins nets</b>						
<b>Programme de production</b>						

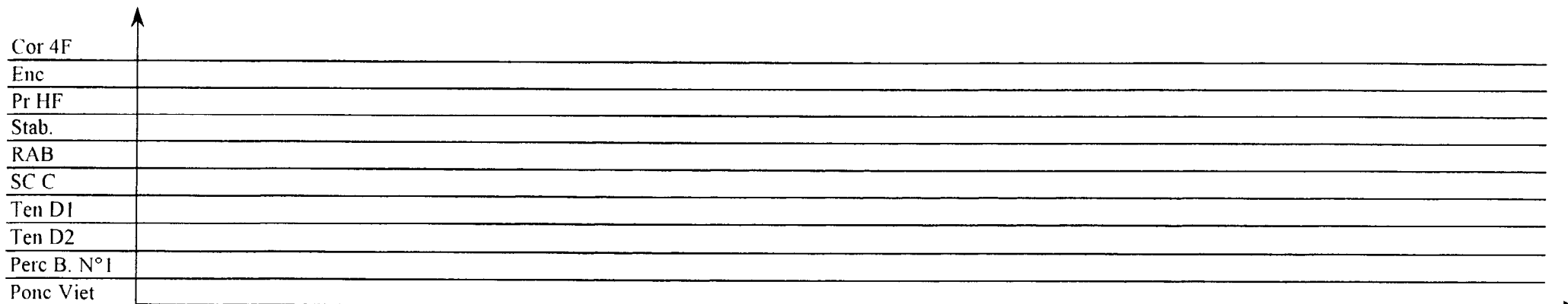
<b>Produit :</b>	<b>ST2</b>	<b>Stocks sécurité:</b>	<b>2</b>			
		<b>Délai :</b>	<b>1</b>			
<b>Semaines</b>	<b>S39</b>	<b>S40</b>	<b>S41</b>	<b>S42</b>	<b>S43</b>	<b>S44</b>
<b>Besoins Bruts</b>			<b>6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Stocks prévionnels</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Prévision d'entrée en stock</b>			<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Besoins nets</b>			<b>2</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Programme de production</b>		<b>2</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	

<b>Produit :</b>	<b>ST1</b>	<b>Stocks sécurité:</b>				
		<b>Délai :</b>				
<b>Semaines</b>	<b>S39</b>	<b>S40</b>	<b>S41</b>	<b>S42</b>	<b>S43</b>	<b>S44</b>
<b>Besoins Bruts</b>						
<b>Stocks prévionnels</b>						
<b>Prévision d'entrée en stock</b>						
<b>Besoins nets</b>						
<b>Programme de production</b>						

<b>Produit :</b>	<b>M19</b>	<b>Stocks sécurité:</b>				
<b>Lot technique:</b>		<b>Délai :</b>				
<b>Semaines</b>	<b>S39</b>	<b>S40</b>	<b>S41</b>	<b>S42</b>	<b>S43</b>	<b>S44</b>
<b>Besoins Bruts</b>						
<b>Stocks prévionnels</b>						
<b>Prévision d'entrée en stock</b>						
<b>Besoins nets</b>						
<b>Quantité à lancer</b>						
<b>Programme de production</b>						

DOCUMENT REPONSE DR2

		<i>Article</i>	<i>M19</i>	<i>M08</i>	<i>E14</i>	<i>E06</i>	<i>P63</i>
		Quantité	120	100	150	100	100
<i>Phase</i>	<i>Désignation</i>	<i>Poste de Charge</i>	Total par poste	Total par poste	Total par poste	Total par poste	Total par poste
10	Corroyage	Cor 4F	369	93	333	133	133
20	Encollage	Enc	328	92	298	120	120
30	Pressage HF	Pr HF	385	175	475	175	175
40	Stabilisation	S	800	800	800	800	800
50	Rab. 2 faces	RAB	208.8	54.8	259.8	29.8	29.8
60'	Tronç /Déd	SC C	/	107	/	107	107
60	Cal. / moulu. L	Ten D1	244	210	295	210	210
70	Cal. / moulu. l	Ten D2	316	270	385	270	270
80	Déf. / perç.	Perc Biesse N°1	829	525	775	525	1525
90	Ponç. 2 faces	Ponc 2F Viet	103	87	127	57	57
		Ordonnancement					

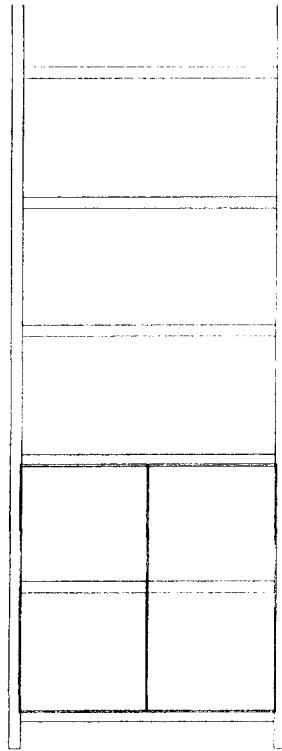


échelle : 1cm représente 200ch

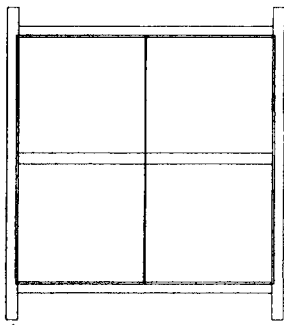
en ch

# DOSSIER RESSOURCE

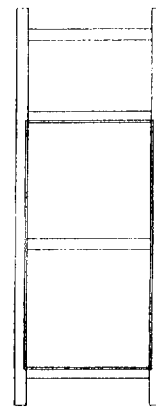
*Elégance ST2*



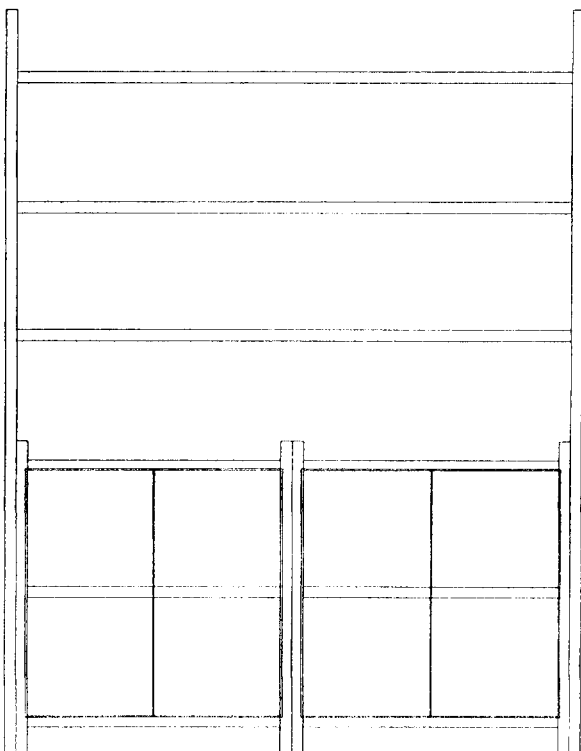
*Elégance ST1*



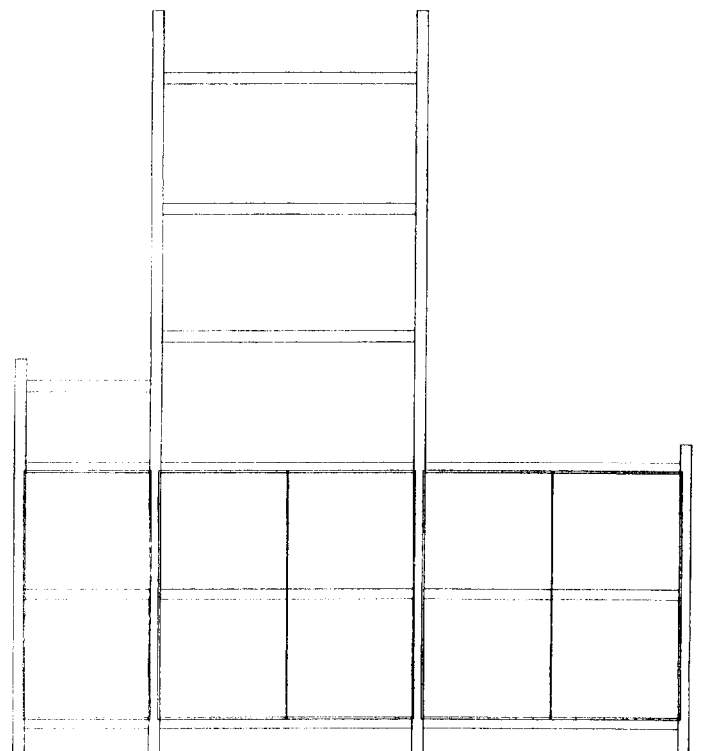
*Elégance ST3*



*Elégance ST4*



*Elégance ST5*



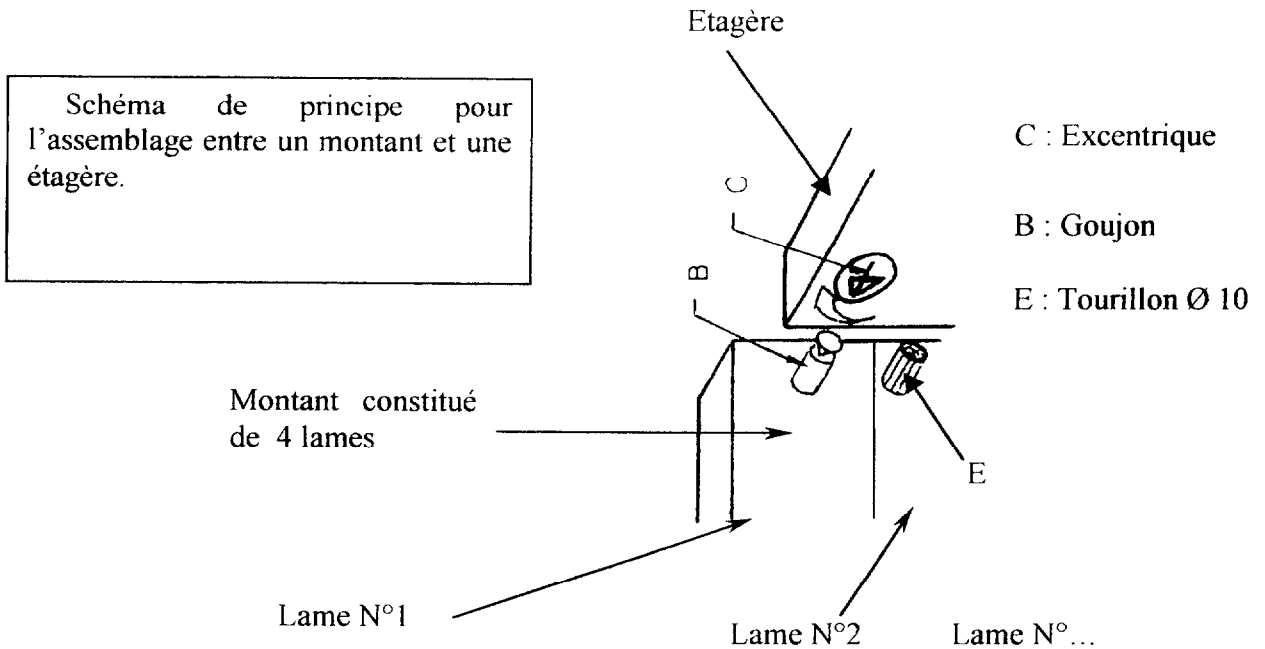


## PRINCIPE DE MONTAGE ET D'ASSEMBLAGE

Les quincailleries utilisées pour les assemblages sont :

- des inserts, goujons et excentriques
- des tourillons de Ø 10 au nombre de 4.

Les charnières sont des charnières invisibles. L'ouverture et la fermeture des portes se fait, à l'aide d'un loqueteau, simplement en appuyant sur celles-ci. Les étagères sont posées sur des taquets à visser.



## DESCRIPTIF DES 22 ELEMENTS DE BASE POUR LA GAMME ELEGANCE

*Dimensions finies**Dimensions du brut*

Montant	L	l	ep		L	l	ep	Nombre de lames	Nombre de panneau
M19	1950	410	29		2000	120	34	4	1
M16	1640	410	29		1700	120	34	4	1
M10	1040	410	29		1100	120	34	4	1
M08	820	410	29		1700	120	34	4	2

Etagère	L	l	ep		L	l	ep	Nombre de lames	Nombre de panneau
E14	1422	410	29		1450	120	34	4	1
E09	973	410	29		1000	120	34	4	1
E08	813	410	29		1700	120	34	4	2
E06	653	410	29		1350	120	34	4	2
E04	480	410	29		1000	120	34	4	2
E03	320	410	29		1000	120	34	4	3

Porte	L	l	ep		L	l	ep	Nombre de lames	Nombre de panneau
P63	653	330	29		1350	120	34	3	2
P33	397	330	29		1350	120	34	3	3
P64	653	490	29		1350	120	34	5	2
P34	397	490	29		1350	120	34	5	3

Fond	L	l	ep
F69	660	990	5
F66	660	670	5
F65	660	500	5
F63	660	340	5
F49	407	990	5
F46	407	670	5
F45	407	500	5
F43	407	340	5

## NOMENCLATURE DES DIFFERENTS STANDARDS DE LA COLLECTION ELEGANCE :

Elégance ST1

Désignation	Nombre	L	l	ep
M08	2	820	410	29
E06	3	653	410	29
P63	2	653	330	29
F66	1	660	670	5
Vis	20	VAVA012	3*25	
Charnière	4	C2A6G99		
Embase	4	BAVGL39F/16		
Cache	8	12003002		
Goujon	8	12011001		
Insert	8	15851002		
Excentrique	8	12010001		
Tourillon	8	12401007		
Taquet	4	TAQH208		
Vis	4	AL191		
Loqueteau	4	29227001		
Vis	20	VAGA009	3*13	

Elégance ST2

Désignation	Nombre	L	l	ep
M19	2	1950	410	29
E06	6	653	410	29
P63	2	653	330	29
F66	1	660	670	5
Vis	20	VAVA012	3*25	
Charnière	4	C2A6G99		
Embase	4	BAVGL39F/16		
Cache	12	12003002		
Goujon	12	12011001		
Insert	12	15851002		
Excentrique	12	12010001		
Tourillon	12	12401007		
Taquet	12	TAQH208		
Vis	12	AL191		
Loqueteau	4	29227001		
Vis	20	VAGA009	3*13	

Elégance ST3

Désignation	Nombre	L	l	ep
M10	2	1040	410	29
E03	3	320	410	29
P63	2	653	330	29
F63	1	660	340	5
Vis	15	VAVA012	3*25	
Charnière	2	C2A6G99		
Embase	2	BAVGL39F/16		
Cache	8	12003002		
Goujon	8	12011001		
Insert	8	15851002		
Excentrique	8	12010001		
Tourillon	8	12401007		
Taquet	8	TAQH208		
Vis	8	AL191		
Loqueteau	2	29227001		
Vis	10	VAGA009	3*13	

Elégance ST4

Désignation	Nombre	L	l	ep
M19	2	1950	410	29
E14	3	1422	410	29
ST1	2	820	711	410
Cache	8	12003002		
Goujon	8	12011001		
Insert	8	15851002		
Excentrique	8	12010001		
Tourillon	8	12401007		
Taquet	4	TAQH208		
Vis	4	AL191		
Vis Tête B.	6	15675003		
Erou	6	15676003		

Elégance ST5

Désignation	Nombre	L	l	ep
M19	2	1950	410	29
M08	1	820	410	29
M10	1	1040	410	29
E03	3	653	410	29
E06	9	653	410	29
P63	5	653	330	29
F66	2	660	660	5
F63	1	660	330	5
Vis	35	VAVA012	3*25	
Charnière	20	C2A6G99		

Suite ST5

Désignation	Nombre	L	l	ep
Cache	20	12003002		
Goujon	28	12011001		
Insert	28	15851002		
Excentrique	28	12010001		
Tourillon	28	12401007		
Taquet	24	TAQH208		
Vis	24	AL191		
Loqueteau	10	29227001		
Vis	50	VAGA009	3*13	

## ELEMENTS DE CALCUL DE TEMPS

*Projet de fabrication*

<i>Article</i>	<i>P64</i>			
<i>Phase</i>	<i>Désignation</i>	<i>Poste de Charge</i>	<i>Ts en ch</i>	<i>Tu en ch</i>
10	Corroyage	Cor 4F	33	0.5*
20	Encollage	Enc	40	0.4*
30	Pressage HF	Pr HF	25	3
40	Stabilisation	S	800	
50	RAB 2 faces	RAB	4.8	0.5
60	Tronçonnage /Dédoublage	SC C	7	2
70	Calibrage moulurage L	Ten D1	40	1.7
80	Calibrage moulurage l	Ten D2	40	2.3
90	Défonçage perçage	Perc Biesse N°1	25	15
100	Ponçage 2 faces	Ponc 2F Viet	7	0.5

- \* : Ces temps sont donnés pour une lame.
- Ts : Temps de préparation (réglage....)
- Tu : Temps d'usinage