

**E4 GESTION INDUSTRIELLE OPTION B**

**Sous épreuve : U 4.1B Etude d'organisation et de gestion de production**

**DOSSIER TECHNIQUE**

**SUJET : PORTE D'ENTREE**

<b>Document technique DT1</b>	<b>Présentation du contexte et des produits fabriqués</b>
<b>Document technique DT2</b>	<b>Nouvelle conception des portes</b>
<b>Document technique DT3</b>	<b>Nomenclatures et données complémentaires</b>
<b>Document technique DT4 et DT5</b>	<b>Composition des portes</b>
<b>Document technique DT5</b>	<b>Processus de fabrication</b>
<b>Document technique DT6</b>	<b>Temps de fabrication</b>
<b>Document technique DT7</b>	<b>Historique des ventes des portes en sapin</b>

**I. INTRODUCTION :**

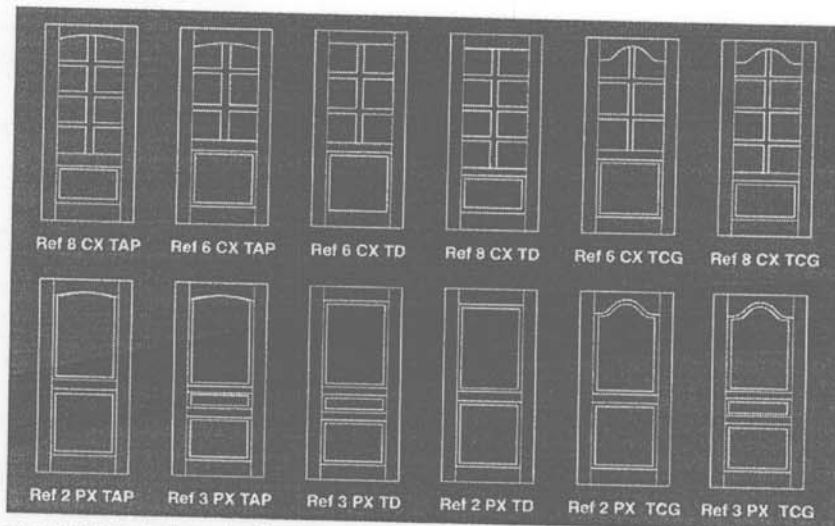
Une menuiserie industrielle spécialisée dans la fabrication de portes en sapin massif désire en améliorer la conception. En effet certaines portes ont des problèmes de déformations (voilement des montants...) et cela provoque des retours S.A.V. importants. Soucieux de réduire ces coûts l'entreprise a décidé d'engager une procédure d'amélioration en modifiant les matériaux employés par des produits plus appropriés (carrelets, panneaux trois plis...). La recherche de nouveaux matériaux étant réalisée, il s'agit maintenant de connaître les différents coûts, de prévoir les ventes futures et gérer les stocks.

Votre étude portera sur l'étude de la porte la plus représentative : Porte à nœuds 3 panneaux.

**II. PRESENTATION DES PRODUITS FABRIQUEES PAR L'ENTREPRISE :**

Les portes réalisées dans la menuiserie sont des portes d'intérieur haut de gamme, proposées en dimensions standards.

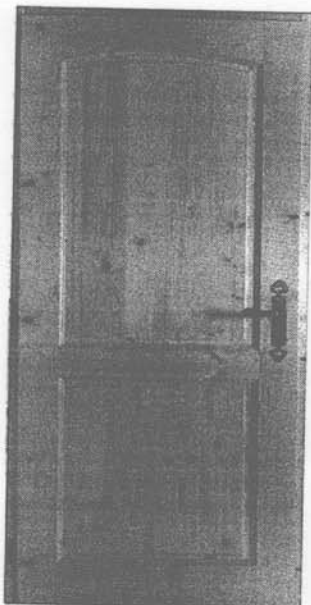
L'entreprise propose 12 styles de portes :



L'entreprise propose ces portes suivant 4 types :

- Des portes en sapin sans nœuds
- Des portes en sapin à nœuds
- Des portes thermotraitées

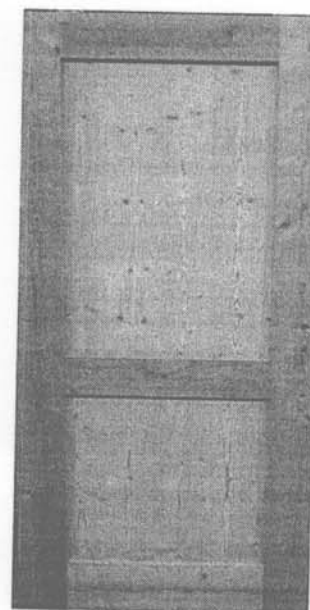
Porte à nœuds



Porte sans nœuds

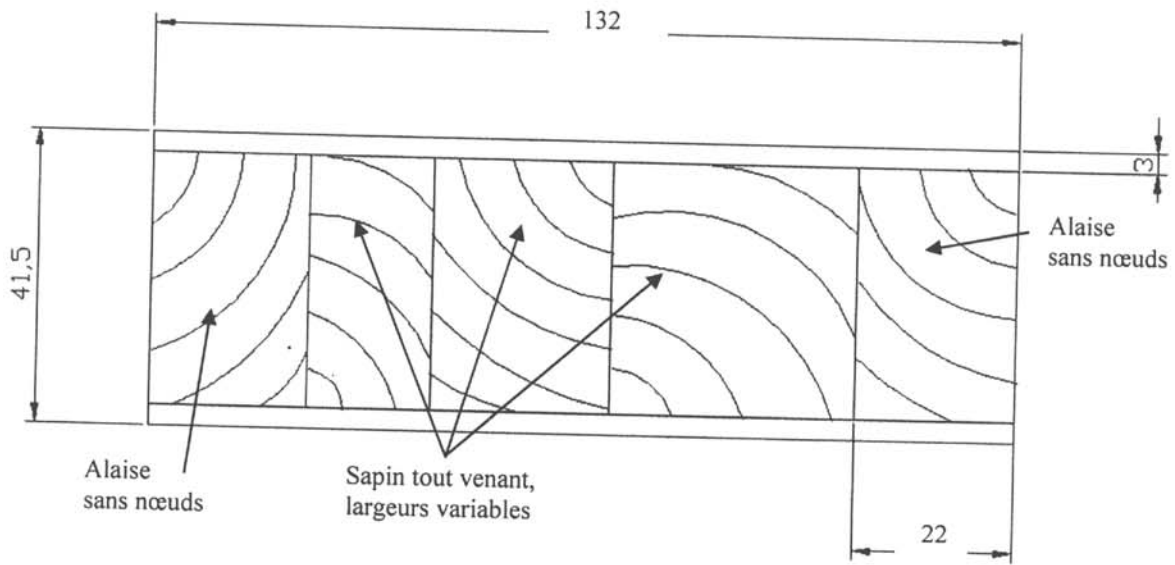


Porte thermotraitée

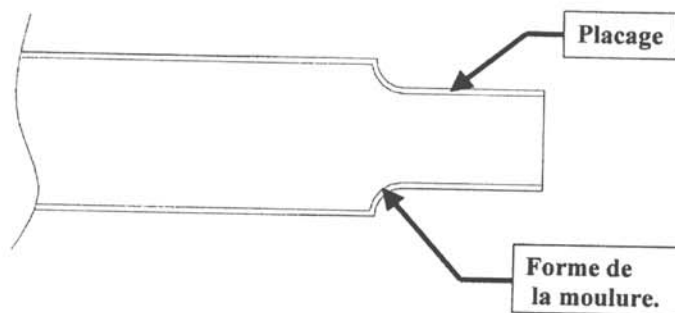
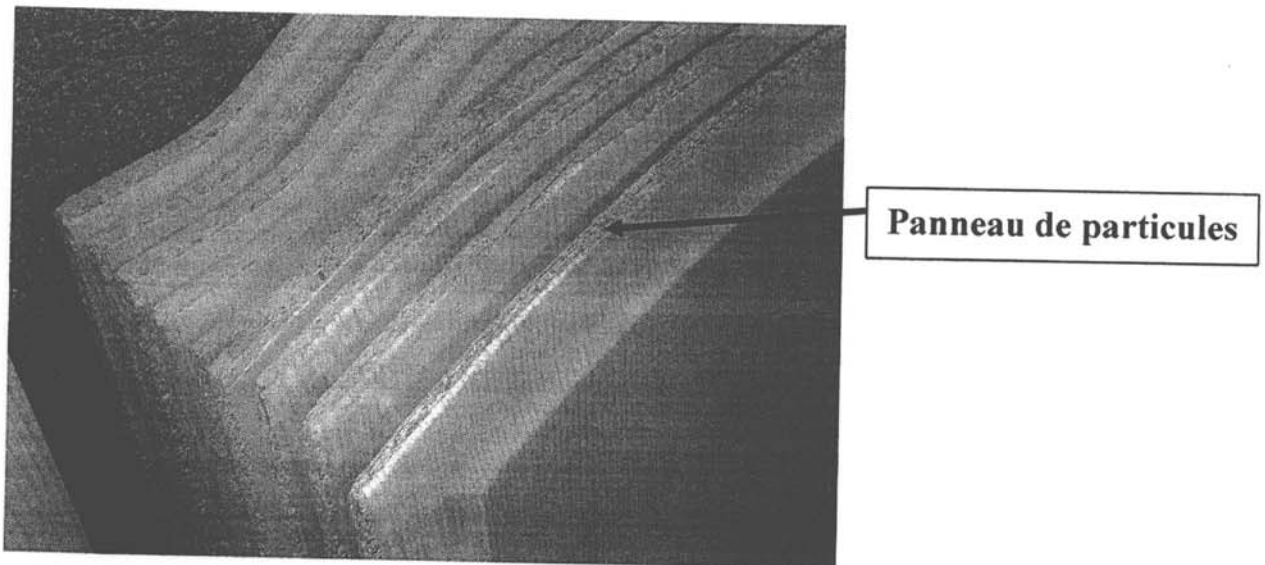


**III . PRESENTATION DE LA NOUVELLE CONCEPTION DE LA PORTE A 3 PANNEAUX :**

a) Pour les portes sans nœuds, les montants et traverses seront composées de carrelets sapin :



et de panneaux plaqués (Panneaux de particules ou de fibres sur lesquels sont collés à chaud et à forte pression des placages d'essences fines ou reconstitués) :



**NOMENCLATURE PORTE SANS NOEUDS**

9	Colle		Vinylique				40 grammes
8	Panneau bas	1	Panneau plaqué	485	L.N.P. -230	19	Sens du fil vertical
7	Panneau intermédiaire	1	Panneau plaqué	L.N.P. -230	170	19	Sens du fil horizontal
6	Panneau haut	1	Panneau plaqué	900	L.N.P. -230	19	Sens du fil vertical
5	Traverse basse	1	Carrelet sapin	L.N.P. -130	190	40	
4	Traverse intermédiaire	2	Carrelet sapin	L.N.P. -130	130	40	
3	Traverse haute	1	Carrelet sapin	L.N.P. -130	130	40	
2	Montant gauche	1	Carrelet sapin	2040	130	40	
1	Montant droit	1	Carrelet sapin	2040	130	40	
Rep.	Désignation	Nb.	Matière Référence	Long.	Larg.	Ep.	Observations
<b>Ouvrage porte 3 panneaux sapin sans nœuds</b>							

Légende : L.N.P. – 130 → Lire largeur nominale de porte moins 130

- b) Pour les portes à nœuds, les montants seront composés de carrelets sapin et les panneaux de panneaux trois plis.

**NOMENCLATURE PORTE AVEC NOEUDS**

9	Colle		Vinylique				40 grammes
8	Panneau bas	1	Trois plis sapin à nœuds	485	L.N.P.-210	19	Sens du fil vertical
7	Panneau intermédiaire	1	Trois plis sapin à nœuds	L.N.P.-210	170	19	Sens du fil horizontal
6	Panneau haut	1	Trois plis sapin à nœuds	900	L.N.P.-210	19	Sens du fil vertical
5	Traverse basse	1	Sapin du nord	L.N.P.-110	190	40	
4	Traverse intermédiaire	2	Sapin du nord	L.N.P.-110	130	40	
3	Traverse haute	1	Sapin du nord	L.N.P.-110	130	40	
2	Montant gauche	1	Carrelet sapin	2040	120	40	
1	Montant droit	1	Carrelet sapin	2040	120	40	
Rep.	Désignation	Nb.	Matière Référence	Long.	Larg.	Ep.	Observations
<b>Ouvrage porte 3 panneaux sapin à nœuds</b>							

Légende : L.N.P. – 110 → Lire largeur nominale de porte moins 110

**IV . DIMENSIONS DES PORTES :**

L'entreprise proposera ses portes 3 panneaux sapin en dimensions standards soit :

- hauteur : 2040 mm
- largeurs variables : 630-730-830-930 mm

**V . POSSIBILITE DE VENTE :**

L'entreprise offre a sa clientèle différentes possibilités d'achat :

- Achat d'une porte seule (sans ferrures, ni huisserie) → Sous ensemble porte
- Achat d'une huisserie seule → Sous ensemble huisserie
- Achat d'une porte ferrée (Porte + quincailleries) → Sous ensemble ferrage
- Achat d'une porte complète (Porte + huisserie + quincailleries) → Sous ensemble Bloc porte

**VI. COMPOSITION DES PORTES :****a) Sous ensemble Porte :**

Ces portes seront composées de différents matériaux :

**Portes à nœuds**

Pièces	Matière	Approvisionnement	Prix
Montants	Carrelet sapin à nœuds	Livrés pré débité aux dimensions : 2100 x 132 x 41.5 mm	10,67 euros / pièce
Traverses hautes et intermédiaires	Sapin du nord	Bastaing de dimensions : 4500 x 150 x 50 mm	251.54 euros / m <sup>3</sup>
Traverses basses	Sapin du nord	Bastaing de dimensions : 4500 x 200 x 50 mm	254.59 euros / m <sup>3</sup>
Panneaux	Trois plis à nœuds	Panneaux de dimensions : 300 x 2050 x 19 mm	14.41 euros / m <sup>2</sup>

**Portes sans nœuds**

Pièces	Matière	Approvisionnement	Prix
Montants	Carrelet sapin sans nœuds	Livrés pré débités aux dimensions : 2100 x 132 x 41.5 mm	14.03 euros / pièce
Traverses hautes et intermédiaires	Carrelet sapin sans nœuds	Livrés pré débités Section : 132 x 41.5 mm Longueur : selon largeur porte	Défini selon largeur porte
Traverses basses	Carrelet sapin sans nœuds	Livrés pré débités Section : 192 x 41.5 mm Longueur : selon largeur porte	Défini selon largeur porte
Panneaux	Panneaux plaqués sans nœuds	Livrés finis	26.31 euros / m <sup>2</sup>

**b) Sous ensemble Huisserie :**

Les huisseries seront les mêmes pour les portes avec et sans nœuds.  
Le bois des huisseries sera approvisionné comme décrit ci-dessous :

Pièces	Matière	Approvisionnement	Prix
Montant Traverse	Sapin du nord	Bastaing de dimensions : 4500 x 160 x 63	246.97 euros / m <sup>3</sup>

**Coût matière d'une huisserie = 6.75 euros**

**c) Sous ensemble Ferrage :**

Les portes seront livrées avec ces quincailleries, montées en atelier :

Pièces	Nombre	Prix unitaire
Gâche	1	0.32 euros
Serrure	1	1.80 euros
Fiche	3	0.22 euros

**d) Sous ensemble Bloc porte :**

Les blocs portes seront livrés avec la même quincaillerie, plus une cale permettant de bloquer la porte sur l'huisserie :

Pièces	Nombre	Prix unitaire
Cale pied de porte	1	0.03 euros

e) Divers :

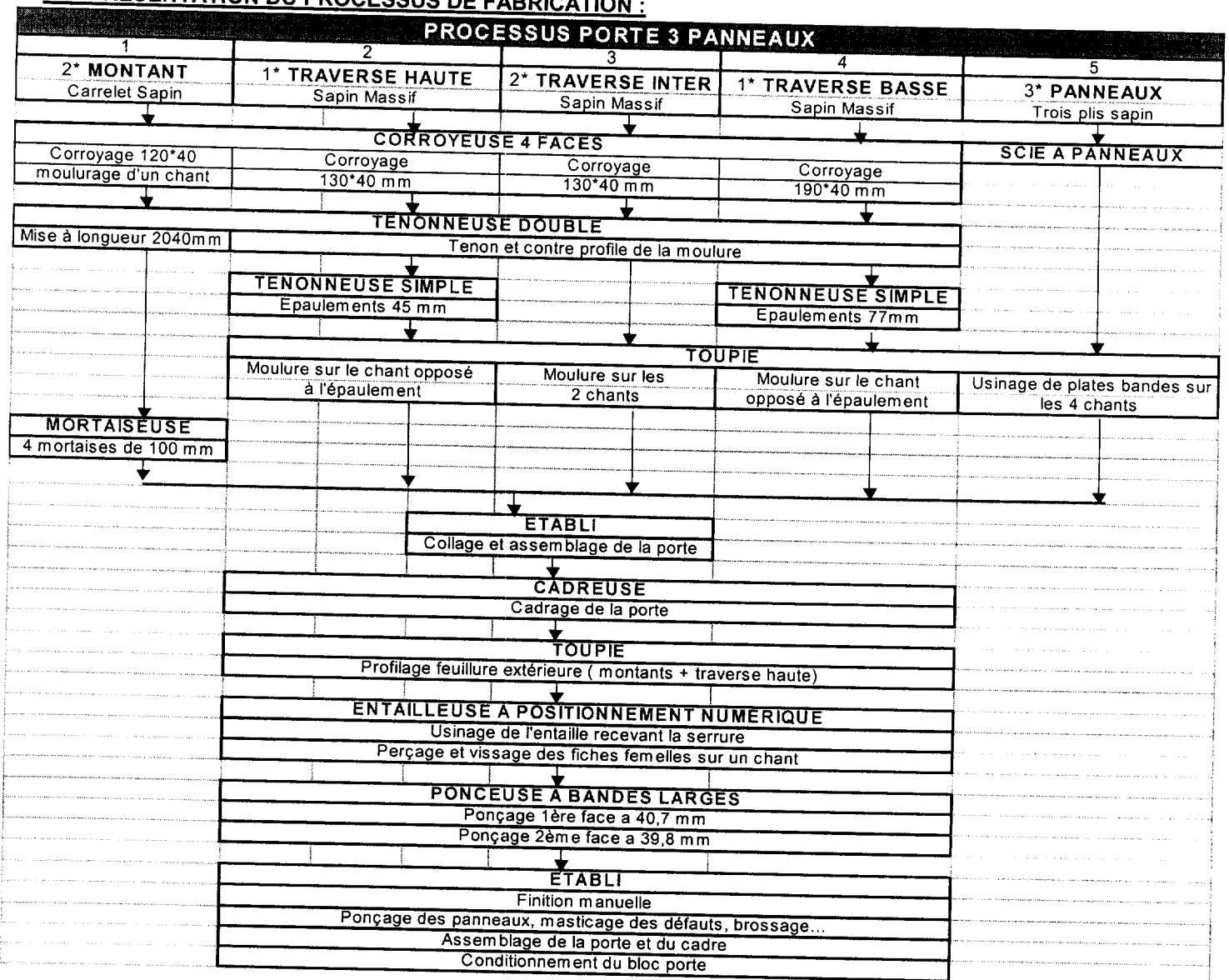
Les blocs portes sont emballés dans des housses :

Largeur housse	Prix
800 mm	0.35 euros
900 mm	0.40 euros
1100 mm	0.49 euros

Les coûts des éléments d'usure des machines (plaquettes,...) ainsi que la colle et la mousse de protection posée sur chaque palette ont été rapportés à la porte :

Pièces	Prix rapporté à la porte
Plaquette	0.91 euros
Abrasif de 80	0.07 euros
Abrasif de 150	0.07 euros
Colle	0.13 euros
Mousse de protection	0.03 euros

VII . PRESENTATION DU PROCESSUS DE FABRICATION :



**VIII . PRESENTATION DES TEMPS DE FABRICATION :****Tableau de temps de fabrication de portes à nœuds**

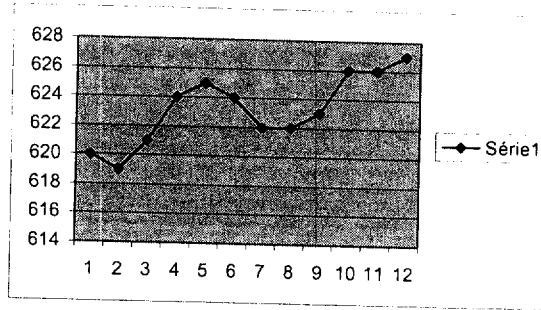
Tâche	Temps de fabrication par série en heures	Temps de réglage en minutes	Temps divers en heures	Nombre d'opérateurs
Ponçage Manuel + Masticage + Manutention	25.34	-	-	2
Toupillage Plate-bandes	14.55	5	-	1
Assemblage	13.49	-	-	1
Toupillage Feuillure Extérieure	12.98	5	-	1
Ferrage Serrage 4 Faces	10.20	5	-	1
Tenonneuse double	8.41	1	-	2
Scie à panneaux	7.16	5	-	1
Toupillage Moulure / Rainure	6.95	1	-	1
Mortaiseuse	4.42	5	-	1
Livraison	4.10	6	-	1
Tenonneuse simple	-	-	2.02	1
Ponçage larges bandes	1.47	10	-	1
Déclignage	0.78	-	-	2
Ensemble taches	0.65	-	-	1
Quincaillerie – joint	-	-	0.62	1
Réception Départ marchandise	0.49	-	-	1
Fournisseur	-	-	0.37	1
Changement plaquettes	-	-	0.26	1
Nettoyage	-	-	0.07	1
			0.07	1

**Tableau des temps de fabrication de huisseries**

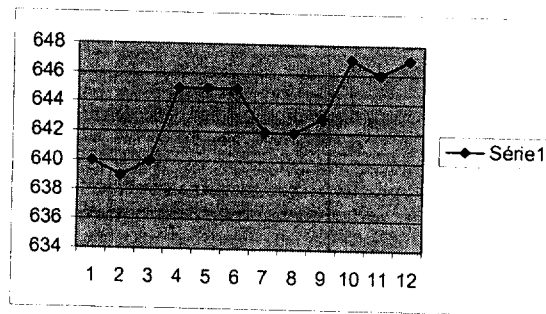
Tâche	Temps de fabrication par série en heures	Temps de réglage en minutes	Temps divers en heures	Nombre d'opérateurs
4 faces	6.21	1	-	1
Mise en bois	5.66	-	-	1
Tenonneuse double	4.9	5	-	1
Déclignage	2.5	-	-	2
Approvisionnement Débit Radial	0.7	-	-	1
Affûtage	0.43	-	-	2
Changement plaquettes	-	-	1	1
			0.50	1

**IX. HISTORIQUE DES VENTES DES PORTES SAPIN SUR LES TROIS DERNIERES ANNEES :**

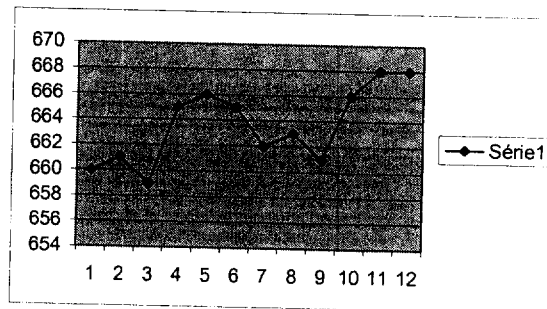
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année												
n - 2	620	619	621	624	625	624	622	622	623	626	626	627



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année												
n - 1	640	639	640	645	645	645	642	642	643	647	646	647



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année												
n	660	661	659	665	666	665	662	663	661	666	668	668



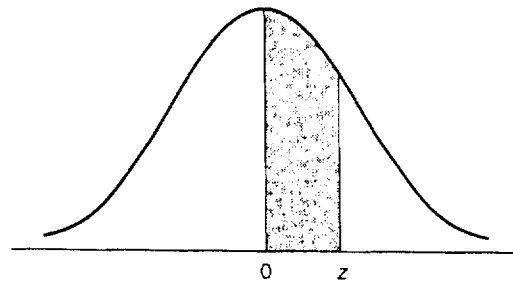
**X. HISTORIQUE DES DELAIS D'APPROVISIONNEMENT EN JOURS DES CARRELETS SAPIN A NŒUDS :**

Jour	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Année												
n - 2	1	1.5	1	1.5	2	1.5	2	2	1.5	1	1.5	2
n - 1	2	3	1.5	1.5	1.5	2	1.5	1.5	2.5	1.5	1	1.5
n	1.5	1.5	2.5	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2	1.5	1.5



XI. TABLE DE LA LOI NORMALE :

Les valeurs de la table ci-dessous représentent la proportion de l'aire sous la courbe entre la moyenne ( $\mu = 0$ ) et une valeur positive  $z$ .



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2703	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	<b>0,3997</b>	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767

Période	n	n <sup>2</sup>	Dn	n . Dn
Janvier				
Février				
Mars				
Avril				
Mai				
Juin				
Juillet				
Août				
Septembre				
Octobre				
Novembre				
Décembre				
<b>TOTAL</b>				

a=

b=

Expliquer le calcul de a et b avec le mois de janvier :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....