

Partie 1

CARTE DE CONTROLE



1 Données

UNIFORET exige en permanence une maîtrise de la qualité de sa production. Pour respecter cette exigence, l'équipe dirigeante de l'entreprise recommande l'utilisation des cartes de contrôle. Les opérateurs réalisent de l'autocontrôle en complétant eux mêmes les cartes et restituent périodiquement ce document au responsable de production. Votre rôle est alors d'exploiter ces données et de réaliser les actions correctives si le besoin se fait sentir.

La carte de contrôle à traiter représente l'épaisseur du tenon entre la traverse et le pied d'une table extérieure. La cote cible recherchée est : 10 ± 0.7

Les relevés ont lieu toutes les heures.

Le tableau des résultats de la carte de contrôle est donné ci-dessous :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10,8	9,6	9,9	10	10,4	10	10,3	10	10,1	9,9
2	10	9,7	10	9,8	10,1	9,8	10	10,1	9,9	10,2
3	9,9	10	9,7	9,9	10	10	9,9	9,9	10,3	10,1
4	10,1	10,1	9,8	10,2	10,2	10	10,1	10	10,4	10
5	9,9	9,9	9,7	10	10	10,3	10,3	10,2	10,1	10
TOTAL										
MOYENNE										
ETENDUE										

2 Travail demandé

- 1.2.1. Etablissez l'histogramme et tracez la droite de Henry sur (DR 01).
Vérifiez sa normalité.
- 1.2.2. Tracez la carte de contrôle et concluez (DR 02)
Utilisation des tables 2 et 7 de la page 5 (estimation à partir des moyennes des étendues).
Faire apparaître les limites de contrôle et de surveillance en fonction des données suivantes :

Pour la moyenne :

Pour l'étendue :

m_0 et σ_0 connus : Limites de contrôle : $m_0 \pm A_c \cdot \sigma_0$ Limites de surveillance : $m_0 \pm A_s \cdot \sigma_0$
σ_0 inconnu estimé à partir de \bar{W} : Limites de contrôle : $m_0 \pm A'c \cdot \bar{W}$ Limites de surveillance : $m_0 \pm A's \cdot \bar{W}$
σ_0 inconnu estimé à partir de \bar{s} : Limites de contrôle : $m_0 \pm A''c \cdot \bar{S}$ Limites de surveillance : $m_0 \pm A''s \cdot \bar{S}$

σ_0 connus : Limite supérieure de contrôle : $DC2 \cdot \sigma_0$ Limite inférieure de contrôle : $DC1 \cdot \sigma_0$ Limite supérieure de surveillance : $DS2 \cdot \sigma_0$ Limite inférieure de surveillance : $DS1 \cdot \sigma_0$
σ_0 inconnu estimé à partir de \bar{W} : Limite supérieure de contrôle : $D'_{c2} \cdot \bar{W}$ Limite inférieure de contrôle : $D'_{c1} \cdot \bar{W}$ Limite supérieure de surveillance : $D'_{s2} \cdot \bar{W}$ Limite inférieure de surveillance : $D'_{s1} \cdot \bar{W}$

- 1.2.3. Considérant la dispersion aléatoire égale à 1,80 et la moyenne des moyennes égale à 10,12 calculez Cp et Cpk

Table 1
Ecart type connu

Effectif de chaque échantillon	Ac	As
2	2,185	1,386
3	1,784	1,132
4	1,545	0,980
5	1,382	0,877
6	1,261	0,800
7	1,168	0,741
8	1,092	0,693
9	1,030	0,653
10	0,977	0,620
11	0,932	0,591
12	0,892	0,566
13	0,857	0,544
14	0,826	0,524
15	0,798	0,506
16	0,773	0,490
17	0,749	0,475
18	0,728	0,462
19	0,709	0,450
20	0,691	0,438
21	0,674	0,428
22	0,659	0,418
23	0,644	0,409
24	0,631	0,400
25	0,618	0,392
26	0,606	0,384
27	0,595	0,377
28	0,584	0,370
29	0,574	0,364
30	0,564	0,358

Table 2
Ecart type estimé à partir de \overline{W}

A'c	A's
1,937	1,229
1,054	0,668
0,750	0,476
0,594	0,377
0,498	0,316
0,432	0,274
0,384	0,244
0,347	0,220
0,317	0,202
0,295	0,186
0,274	0,174

Table 3
Ecart type estimé à partir de \overline{S}

A''c	A''s
3,874	2,457
2,464	1,564
1,936	1,228
1,643	1,042
1,452	0,921
1,315	0,834
1,209	0,767
1,127	0,714
1,059	0,672
1,002	0,635
0,953	0,605
0,911	0,578
0,874	0,555
0,841	0,533
0,812	0,515
0,785	0,497
0,760	0,482
0,739	0,469
0,723	0,455
0,699	0,444
0,682	0,433
0,666	0,423
0,652	0,413
0,637	0,404
0,624	0,395
0,612	0,388
0,600	0,380
0,589	0,373
0,578	0,367

Table 6
Ecart type connu

Effectif de chaque échantillon	D _{C1}	D _{C2}	D _{S1}	D _{S2}
2	0,000	4,650	0,040	3,170
3	0,060	5,060	0,300	3,680
4	0,200	5,310	0,590	3,980
5	0,370	5,580	0,850	4,200
6	0,540	5,620	1,060	4,360
7	0,690	5,730	1,250	4,490
8	0,830	5,820	1,410	4,610
9	0,960	5,900	1,550	4,700
10	1,080	5,970	1,670	4,790
11	1,200	6,040	1,780	4,860
12	1,300	6,090	1,880	4,920

Table 7
Ecart type estimé à partir de \overline{W}

D'C1	D'C2	D'S1	D'S2
0,000	4,120	0,040	2,810
0,400	2,990	0,180	2,170
0,100	2,580	0,290	1,930
0,160	2,360	0,370	1,810
0,210	2,220	0,420	1,720
0,260	2,120	0,460	1,660
0,290	2,040	0,500	1,620
0,320	1,990	0,520	1,580
0,350	1,940	0,540	1,560
0,380	1,900	0,560	1,530
0,400	1,870	0,580	1,510

Partie 2

LE CONTROLE DE RECEPTION



3 Données

L'entreprise UNIFORET s'approvisionne en TISSUS (chaises, transat, fauteuil, parasol, balancelle...) auprès de la société ROLAND VLAEMYNCK. Elle effectue ses demandes d'approvisionnements à dates et quantités variables.

Le service qualité constate lors de la pose des toiles sur les différents produits (chaises, transat, fauteuil, parasol, balancelle...) une perte de production due à une qualité médiocre du tissu. La qualité parfois médiocre de ces toiles a déclenché l'installation d'un contrôle qualité à la réception. Le contrôle de la totalité du lot reçu n'est pas envisageable : coût trop élevé. Il est alors décidé d'instaurer un contrôle de réception par attribut.

4 Travail demandé

4.1 NQA

Avec le fournisseur, les caractéristiques suivantes ont été sélectionnées pour le contrôle de réception :

- Poids des rouleaux (densité)
- Largeur de la toile
- Longueur de la toile
- Dimensions des motifs

Soit un contrôle de réception prévu sur un lot de bobines de tissus. L'échantillon est de 80 bobines et le niveau de qualité acceptable est de 1%

A partir des documents annexes 1, 2, 3 et 4 :

- 4.1.1. Déterminez les paramètres du plan simple en contrôle normal, renforcé et réduit avec un niveau de contrôle II
- 4.1.2. Indiquez les risques client et fournisseur en contrôle normal, respectivement pour une probabilité d'acceptation de 10% et 95%
- 4.1.3. Déterminez les paramètres du plan double en contrôle normal, renforcé et réduit avec un niveau de contrôle II

4.2 HYGROSCOPIE DU MATERIAU

Régulièrement l'entreprise Uniforet commande en grande quantité du bois massif. Livré à une humidité proche de 60 %, ce bois est ensuite séché puis utilisé au sein de l'entreprise. Uniforet vend également du bois séché à ses clients.

L'entreprise vient d'acquérir cent tonnes de Mélèze fraîchement coupé dont le taux d'humidité est de 80%. Ce bois est ensuite séché à 12 % d'humidité. Le responsable transport des matières premières souhaite connaître la masse de bois après séchage afin de prévoir le nombre de camions nécessaire au transport,

- 4.2.1. Déterminez la nouvelle masse de bois à 12 % d'humidité.

