



# QUALITÉ - CONTRÔLE

## Méthode S.P.C. – Réalisation d'une carte de contrôle

# 5

### 1 - PRINCIPE ET UTILITÉ

#### POSITIONNEMENT DANS LA MÉTHODE SPC

- PHASE ① : Diagnostique
- PHASE ② : Mise sous contrôle statistique
- PHASE ③ : Surveillance du procédé

Carte de contrôle ici =>

PHASE ③ : Surveillance du procédé

#### FAMILLES DE CARTES

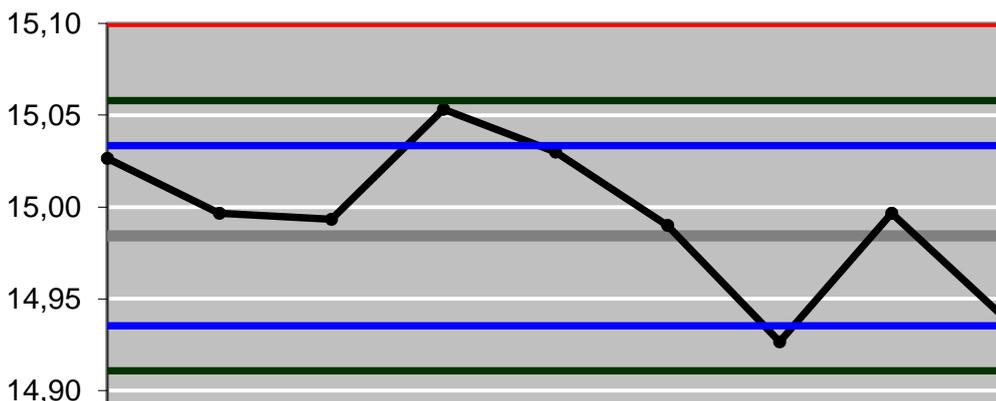
Cartes de contrôle aux **MESURES** pour les critères qui peuvent être quantifiés (longueur, poids, etc.).  
 Cartes de contrôle aux **ATTRIBUTS** pour les critères qui donnent lieu à une classification du type : BON / PAS BON.

L'objectif d'une carte de contrôle est de donner une image en temps réel de la façon dont le processus se déroule. Elle permet de détecter des aléas dans la production (dispersion croissante et dérive). Elle donne la possibilité de réagir rapidement afin que ces aléas n'aient pas de conséquence importante.

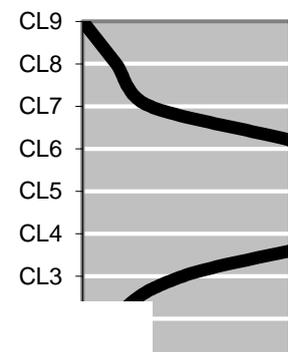
### 2 - STRUCTURE GRAPHIQUE – sur un exemple

CARTE DE CONTROLE :		Désignation			Machine		Carac.	Spécifications		Echantillonnage	
Moyenne $\bar{X}$ Etendue W		Douille			Tour CN		$\varnothing 15 \begin{smallmatrix} +0,1 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	LTS : 15,1 LTI : 14,8		n = 3 pièces f = 60 min.	
Date	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05	02 / 05
Nom (initiales)	CJ	CJ	CJ	CJ	CJ	CJ	CJ	CJ	CJ	AB	AB
N° Equipe	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	2/8	2/8
Heure	05 h 00	06 h 00	07 h 00	08 h 00	09 h 00	10 h 00	11 h 00	12 h 00	13 h 00	14 h 00	14 h 00
N° prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
X1	15,04	14,99	14,98	15,03	15,08	15	14,93	14,9	14,94	14,89	14,89
X2	15,02	14,98	14,97	15,05	15,06	15	14,95	14,99	14,93	14,95	14,95
X3	15,02	15,02	15,03	15,08	14,95	14,97	14,9	15,1	14,95	14,83	14,83
moyenne $\bar{X}$	15,0267	14,9967	14,9933	15,0533	15,0300	14,9900	14,9267	14,9967	14,9400	14,8900	14,8900
Etendue des W	00,0200	00,0400	00,0600	00,0500	00,1300	00,0300	00,0500	00,2000	00,0200	00,1200	00,1200

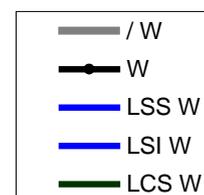
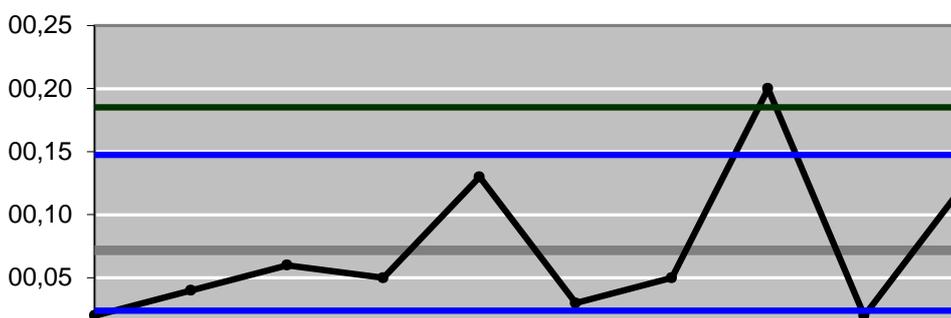
CARTE DES MOYENNES



RÉPARTITION MOYENNE



CARTE DES ÉTENDUES



### 3 - GLOSSAIRE ET FORMULAIRE

Code	Désignation	Formule	sur l'exemple
CN =	Cote nominale de la cote ISO		15,00 mm
ES =	Ecart supérieur de la cote ISO		+ 0,1 mm
EI =	Ecart inférieur de la cote ISO		- 0,2 mm
f =	Fréquence d'échantillonnage		1 prélèvement / heures => 60 min
n =	Taille de chaque échantillon		3 pièces consécutives
m =	Nombre d'échantillons		10 prélèvements
LTS =	Limite de tolérance supérieure	$= CN + ES$	15,1000 mm
LTI =	Limite de tolérance inférieure	$= CN + EI$	14,8000 mm
$\bar{X}$ =	Moyenne de l'échantillon de taille m	$= (X1 + \dots + Xm) / n$	voir tableau page 1
W =	Etendue de chaque échantillon	$= X \text{ max} - X \text{ min}$	voir tableau page 1
$\bar{W}$ =	Moyenne des étendues des prélèvements	$= (W1 + \dots + Wm) / m$	00,0720 mm
$\bar{\bar{X}}$ =	Moyenne des moyennes des échantillons	$= (\bar{X}1 + \dots + \bar{X}m) / m$	14,9843 mm
LCS X =	Limite de contrôle supérieure des moyennes	$= \bar{\bar{X}} + K \cdot \bar{W}$	15,0579 mm
LCI X =	Limite de contrôle inférieure des moyennes	$= \bar{\bar{X}} - K \cdot \bar{W}$	14,9106 mm
LSS X =	Limite de surveillance supérieure des moyennes	$= \bar{\bar{X}} + 2 / 3 \cdot K \cdot \bar{W}$	15,0334 mm
LSI X =	Limite de surveillance inférieure des moyennes	$= \bar{\bar{X}} - 2 / 3 \cdot K \cdot \bar{W}$	14,9352 mm
LCS W =	Limite de contrôle supérieure des étendues	$= A \cdot \bar{W}$	00,1853 mm
LCI W =	Limite de contrôle inférieure des étendues	$= B \cdot \bar{W}$	00,0000 mm
LSS W =	Limite de surveillance supérieure des étendues	$= \bar{W} + 2 / 3 (A \cdot \bar{W} - \bar{W})$	00,1475 mm
LSI W =	Limite de surveillance inférieure des étendues	$= \bar{W} + 2 / 3 (B \cdot \bar{W} - \bar{W})$	00,0240 mm

A, B et K = Coefficients dépendants de la taille de l'échantillon.

n ->	3	4	5	6	7	8
A	2,574	2,282	2,114	2,004	1,924	1,864
B	0	0	0	0	0,076	0,136
K	1,023	0,729	0,577	0,483	0,419	0,373

### 4 - PROCEDURE DE MISE EN ŒUVRE

