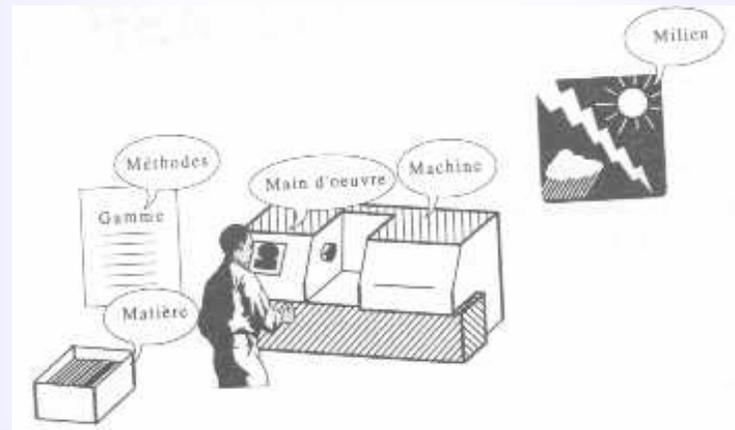


Knowllence

Rappels sur la Maîtrise Statistique des Processus
(MSP / SPC)
et exemple sur un logiciel
M. Emmanuel Décoret

MSP - Rappel présentation

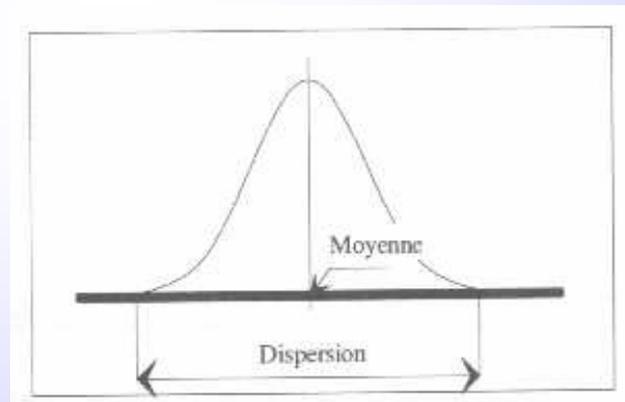
- Tous les procédés quels qu'ils soient sont incapables de produire toujours **EXACTEMENT** le même produit. Ces variations proviennent de l'ensemble du procédé



- L'analyse permet de dissocier 5 éléments
=> 5 causes fondamentales responsables de la dispersion : les 5 M

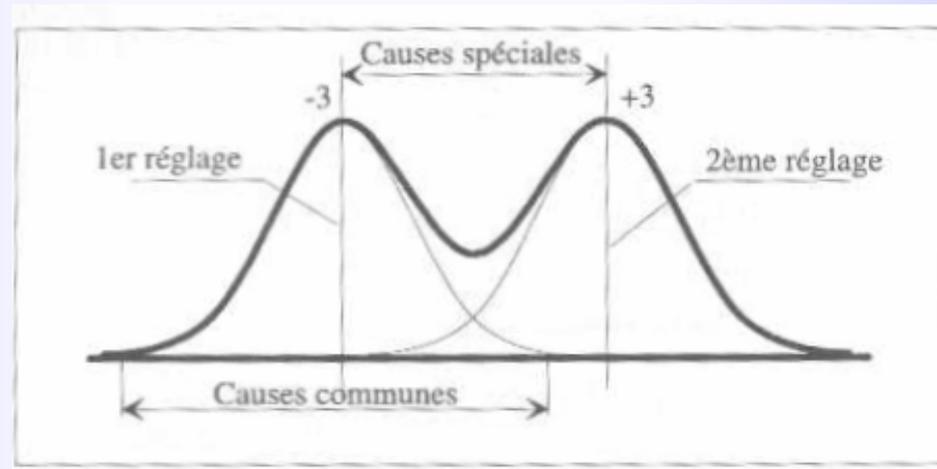
Analyse de la dispersion

- Répartition en forme de cloche
- La position moyenne => indication de réglage du procédé (machine)
- La largeur de bande de la courbe est appelée dispersion



Analyse de la dispersion et avantages

- Dans les cas traditionnels, si une courbe n'a pas la courbe en forme de cloche => c'est qu'il se passe « quelque chose » sur le procédé



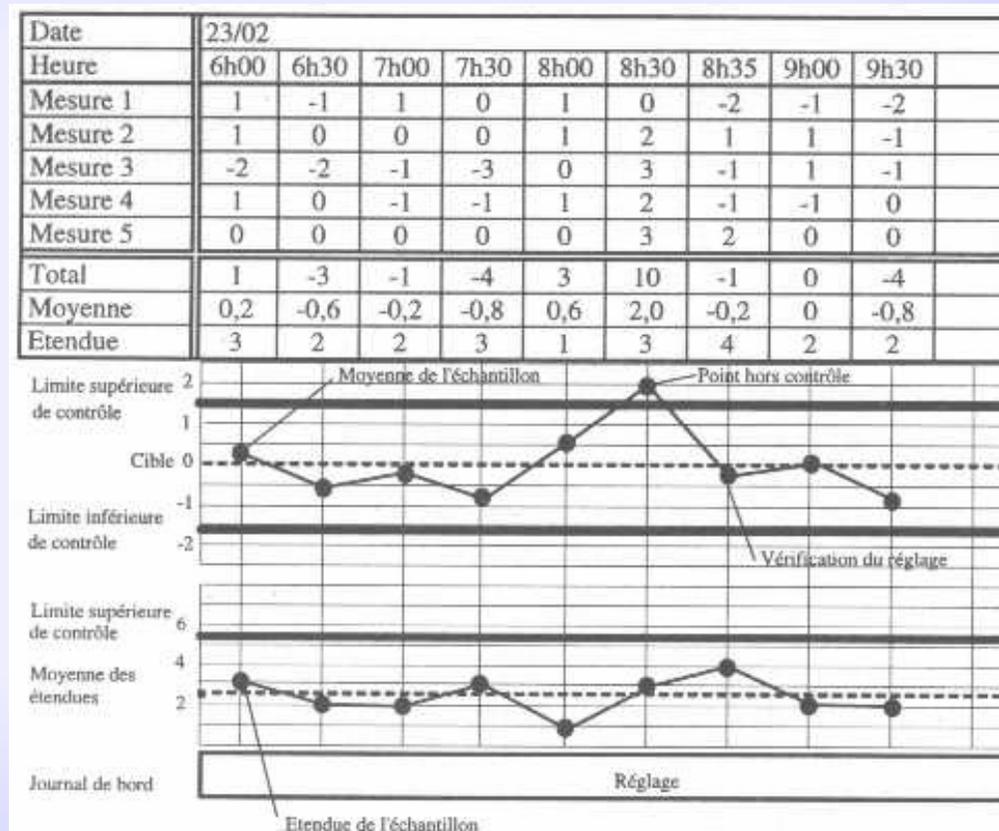
=> On va pouvoir :

- distinguer 2 types de causes
- rectifier ces dérives
- éviter de produire du NON CONFORME ou du HT

- **Établir la capabilité du procédé de fabrication ou du processus (connaître la courbe en cloche potentielle de la machine et du procédé)**
- **Connaître et mettre en place les tolérances acceptables**
- **Faire des prélèvements et mettre en place des cartes de surveillances (ou de contrôle) pour surveiller et piloter sa machine , son procédé**

Objectifs des cartes de contrôles

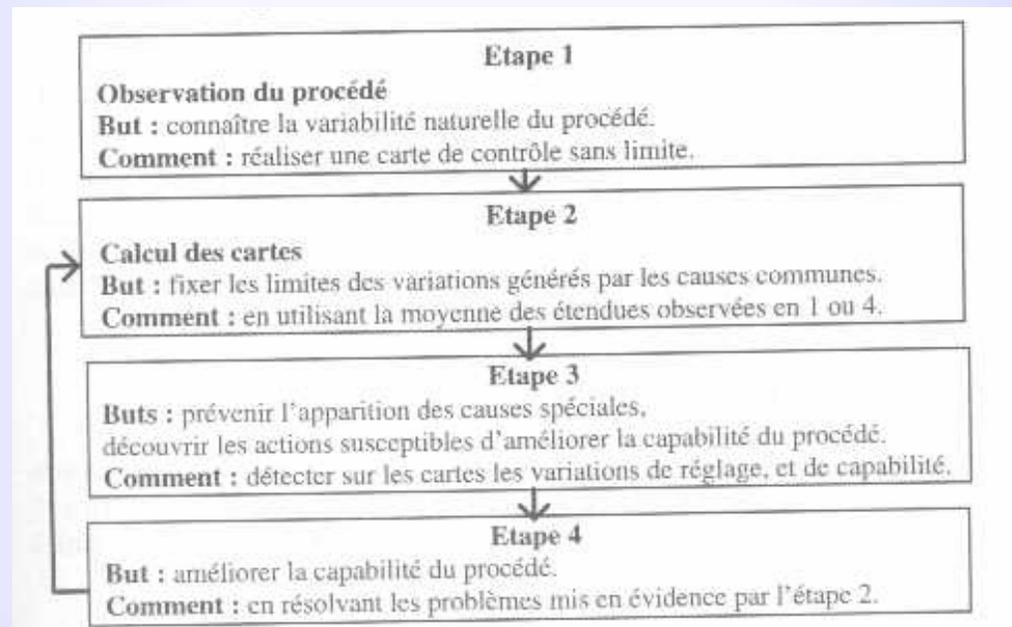
- Donner une image de la façon dont le processus de fabrication se déroule



Avantage de leurs utilisations

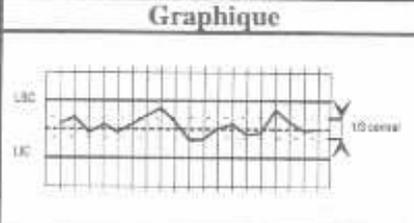
- **Déterminer le moment opportun pour un réglage (de la machine, du procédé) : elles aident à la décision**
- **Connaître la capabilité du procédé, c-à-dire le niveau de qualité acceptable (les ppm acceptable)**
- **S'assurer que cette capabilité n'évolue pas (et déclencher actions si nécessaire)**
- **Stimuler l'amélioration constante de la qualité du procédé**

Mise en place de la MSP

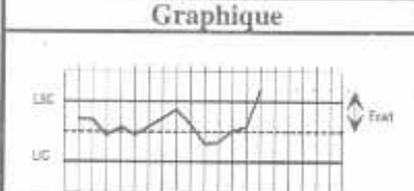


Des situations

- **Sous contrôle**

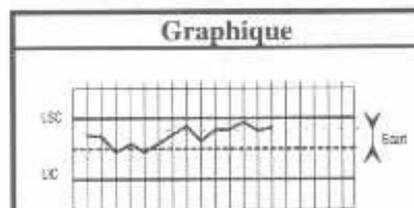
Graphique	Description
	<p>Procédé sous contrôle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les courbes \bar{X} et R oscillent de chaque côté de la moyenne. • 2/3 des points sont dans le tiers central de la carte.

- **Hors contrôle « point hors limite »**

Graphique	Description
	<p>Point hors limites</p> <p>Le dernier point tracé a franchi une limite de contrôle.</p>

Décision carte des moyennes	Décision carte des étendues
<p>Régler le procédé</p> <p>de la valeur de l'écart qui sépare le point de la valeur cible.</p>	<p>Cas limite supérieure</p> <ul style="list-style-type: none"> • La capacité machine se détériore. Il faut trouver l'origine de cette détérioration et intervenir. • Il y a une erreur de mesure. <p>Cas limite inférieure</p> <ul style="list-style-type: none"> • La capacité machine s'améliore. • Le système de mesure est bloqué.

- **Hors contrôle « tendance d'un coté »**

Graphique	Description
	<p>Tendance supérieure ou inférieure</p> <p>7 points consécutifs sont supérieurs ou inférieurs à la moyenne.</p>

Utilisation de la MSP

- **Pour la production de pièces, de produits (80 % de son utilisation)**
- **Pour la mise en place du 6 Sigma :**
 - **c'est l'outil**
 - **Qui permet d'analyser les causes**
 - **De piloter son processus pour aboutir à une tenue des 6 Sigma - (3.4 ppm de défauts)**

Perspectives avec l'outil de SPC - QUASAR

- 2 modules de bases :
 - Données techniques SPC



- Poste de contrôles SPC



- 1 module optionnel :



SPC QUASAR- Données techniques

Le module Données Techniques SPC permet de créer (ou de récupérer depuis un système externe) les enregistrements de base tels que :

- Les références
- Les machines
- Les opérations de fabrication
- Les intervenants externes (fournisseurs..)
- Les codes des défauts

Il est possible d'associer un schéma et un document pour certains fichiers. L'ensemble des éditions peut également être paramétrée aux formats code-barres (code 39 ou EAN 13) pour faciliter la saisie des opérateurs.

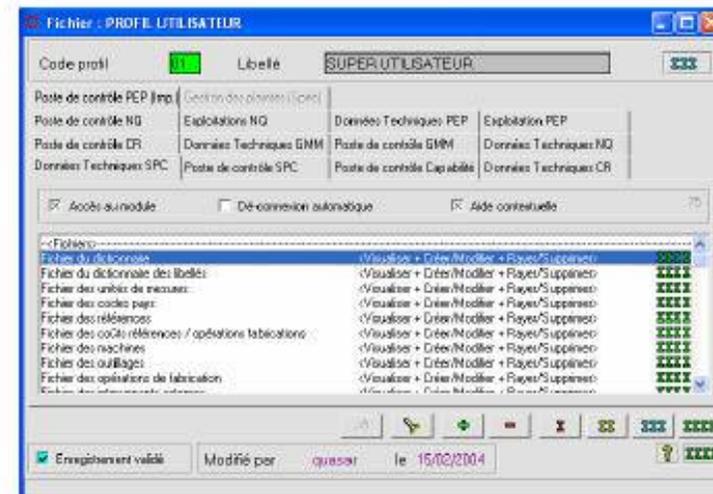


Définition des droits d'accès

L'ensemble du progiciel QUASAR repose sur la définition de droits d'accès.

Toutes les fonctions sont paramétrables sur 4 niveaux : aucun accès – visualisation – créer et modifier – supprimer et rayer

Chaque utilisateur peut se voir associer un profil personnalisé ou générique, un code société, ainsi qu'une langue d'utilisation.



QS – SPC est disponible en français, anglais, italien et espagnol

SPC QUASAR- Données techniques

- Fichiers de traçabilité
- Gammes de contrôles

Ils correspondent aux différents éléments de la production à enregistrer dans QS – SPC. Ces fichiers sont de différentes natures et sont tous entièrement configurables dans le but de faciliter la saisie pour les opérateurs :

- Les événements : maintenance machine, changement de lot, changement d'équipe,...
- Les relevés : par exemples, le n°d'OF, l'équipe ainsi que toute information liée au process de production. Ces données peuvent provenir de fichiers externes ou saisis manuellement.
- Les causes et les actions correctives : si

Fichier : RELEVÉ

Fonction: TRAC Code: QUASAR

Libellé: Miroir d'équipe

Conteneur de la lot: 25/1888 274

Après numérique

Numérique (décimale)

Date

Heure

Les gammes de contrôle sont constituées de caractéristiques dimensionnelles (mesures) ou aux attributs (défauts).

Elles s'appliquent généralement à une référence ou à un groupe de références, associés à une machine ou à un groupe de machines.

C'est dans la gamme de contrôle que sont définies les valeurs nominales, les tolérances de fabrication, la taille de l'échantillon, la fréquence de prélèvement et le mode de saisie.

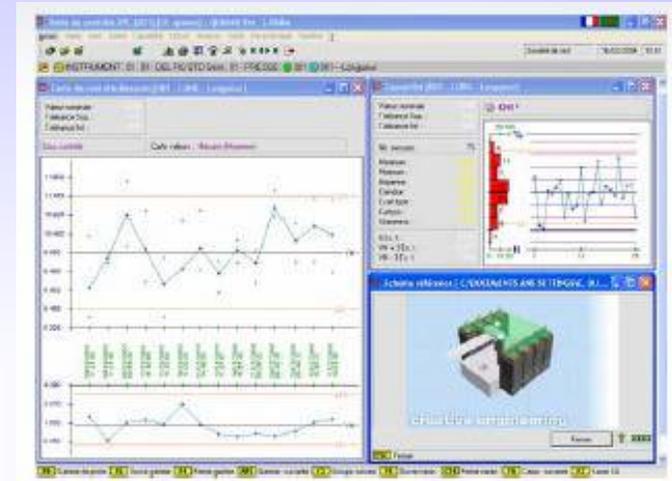
Fichier : GAMME DE CONTRÔLE

Libellé: Dimensionnelle DELRG STD 500

| C. Saisie |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 001 | 001 | 001 | 001 | 001 |
| 002 | 002 | 002 | 002 | 002 |
| 003 | 003 | 003 | 003 | 003 |

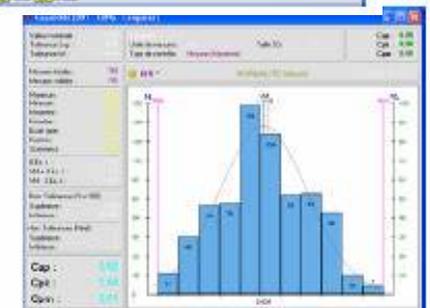
SPC QUASAR- Poste de contrôle

- Ouverture d'une gamme
- Récupération de données
- Écran de saisie
- Carte de contrôle
- Détection d'anomalies
- Capabilités en ligne (pour les Amdec Process)



Les capacités associées à une carte de contrôle sont accessibles directement sur le poste. Plusieurs représentations graphiques sont proposées : histogramme, courbe de Gauss, droite de Henry, courbe de Kolmogorov.

Les indicateurs capabilités sont calculés selon les normes actuelles en vigueur : ISO TS16949, MSA, FORD, AFNOR, CNOMO. Les documents statistiques de validation sont fournis lors de l'acquisition du logiciel.



Pour en savoir plus

M. Emmanuel Décoret

info@knowllence.com

