Sommaire

**I.** Introduction **....................................................................................................**.01

**CHAPITRE 01 : généralité sur la qualité et leur différent contrôle**

**I.1.** HISTORIQUE DE LA QUALITE**..................................................................**02

**I.1.1**. Jusqu’au XIXème siècle, c’est l’ère artisanale **................................................**02

**I.1.2.** Au XXème siècle, c’est l’ère industrielle **........................................................**02

**I.1.3.** A la 2èm moitié du XXème siècle **...................................................................**03

**I.2.** L’évolution de la gestion de la qualité :**...........................................................**05

**I.3**. LA CERFICATION DE LA QUALITE **.........................................................**05

**I.4.** QU'EST-CE QUE LA QUALITE? **.................................................................**06

**I.4.1.** La qualité, c'est....**.............................................................................................**06

**I.4.2** Selon la norme ISO 9000:2000 **......................................................................**.06

**II** L'histoire de la maitrise statistique des procédés **.............................................**07

**II.1.** Définition de la maitrise statistique des procédés **..........................................**.07

**II.1.1.** QU’EST-CE-QUE LA MSP ? **.........................................................................**07

**II.2.** Les avantages de la méthode maîtrise statistique des procédés **.......................**08

**II.3.** les objectifs de la Maitrise Statistique des procédés.**.......................................**09

**II.4.** La Maitrise Statistique des Procédés et le processus de production**................**09

**III** Carte de contrôle **.............................................................................................**.12

**III.1.** Définition.**.........................................................................................................**12

**III.2.** Etapes de la mise en œuvre des cartes.**............................................................**.14

**III.3.** Les types des cartes de contrôle.**......................................................................**14

**III.3.1**. Carte de contrôle aux mesures**.....................................................................**.14

**III.3.2.** Carte de contrôle aux attributs**......................................................................**14

**III.3.3.**  Cartes pour variables quantitatives**...............................................................**.15

**III.4.** Comportements anormales dans une carte de contrôle.**..................................**15

**III.5.** Présentation d’une carte de contrôle.**................................................................**18

**III.6.** Compléter une carte de contrôle.**......................................................................**18

**III.7**. Analyser une carte de contrôle.**........................................................................**20

**III.7.1**. Augmentation de l’étendue .**.............................................................................**20

**III.7.2.** Variations des moyennes.**.................................................................................**20

**III.8**. Mise sous surveillance d’une production.**.......................................................**.22

**Chapitre 02 : ligne de montage de la citerne hydrocarbure 27000 l**

**II.1.** La ligne de montage des citernes hydrocarbure 27000 l **.................................**24

1. Machine d’emboutissage**......................................................................**24
2. Machine de cintrage**..............................................................................**24
3. Gabarit d’assemblage corps/fonds **.......................................................**25
4. Poste de soudure du corps complet de la citerne .**...............................**.25
5. Gabarit d’assemblage du corps de citerne avec le châssis **..................**.26
6. Vérification de l’étanchéité **................................................................**.26
7. Préparation et mise en peinture de la citerne**.......................................**.27
8. Finition de la citerne **............................................................................**28
9. Autre travaux sur la citerne **..................................................................**28

**II.2** Description de la ligne de fabrication **..............................................................**28

**II.3** système à étudier **............................................................................................**.30

**II.3.1** le corps de la citerne 27000 l **...........................................................................**30

**Chapitre 03 : MSP sur les écarts entre les fonds**

**I.** Présentation de service de qualité **...................................................................**32

**I.1.** Organigramme de la direction de qualité **........................................................**33

**I.2.** Travaux réalises aux court du stage **.................................................................**34

**II.** Présentation du hall n°1 **...................................................................................**34

**II.1**. les contrôles effectués dans le hall n°1 **............................................................**35

**II.1.1**. Le contrôle visuel **............................................................................................**35

**II.1.2.** Le contrôle d’étanchéité **..................................................................................**35

**II.1.3.** le problème décelé dans la ligne de production de citernes **............................**38

**III.** Contrôle statistique .**.........................................................................................**38

**III.1.** Le contrôle de dimension **...............................................................................**.40

1. Les Premiers compartiments **..........................................................................**.42
2. Les Deuxièmes compartiments **......................................................................**44
3. Les Troisièmes compartiments **.......................................................................**46
4. Les quatrièmes compartiments **........................................................................**46

**III.2.** Le contrôle de volume **.....................................................................................**47

1. Les Premiers compartiments **...........................................................................**48
2. Les Deuxièmes compartiments **......................................................................**49
3. Les Troisièmes compartiments **........................................................................**50
4. Les quatrièmes compartiments **........................................................................**50

**III.2.1.** Commentaire sur les cartes de contrôle volumique

**IV.** la solution au problème posé

Conclusion **.......................................................................................................**51

Résumé

Référence webographie et bibliographie

***La liste des figures***

***CHAPITRE 01***

**Figure 1**: processus de fabrication ............................................................................10

**Figure 2**: organigramme des 05 M ............................................................................11

**Figure 3** : une carte de contrôle maitriser...................................................................13

**Figure 4:** une carte de contrôle avec point hors limite...............................................13

**Figure 5**: carte de contrôle non maitrisé ....................................................................16

**Figure 6** : carte de contrôle hors contrôle ..................................................................16

**Figure 7** : carte de contrôle non maitrisé ...................................................................16

**Figure 8**: carte de contrôle plus proche à la limite « non maitrisé » ..........................17

**Figure 9** : carte de contrôle avec tendance .................................................................17

**Figure 10** : présentation d'une carte de contrôle.........................................................18

***CHAPITRE 02***

**Figure 1:** machine d’emboutissage**.............................................................................**24

**Figure 2 :** Cintrage des corps de la citerne **.................................................................**24

**Figure 3 :** Gabarit d’assemblage corps/fonds **............................................................**25

**Figure 4 :** Soudure complète de la citerne **.................................................................**25

**Figure 5 :** assemblage du corps de citerne avec le châssis.**.......................................**.26

**Figure 6** : Contrôle de l'étanchéité de la citerne .**.......................................................**26

**Figure 7** : Pansage de la citerne..**................................................................................**27

**Figure 8** : Chambre de peinture. **................................................................................**27

**Figure 9 :** Finition de la citerne et installation des accessoires .**................................**28

**Figure 10:** citerne hydrocarbure 27000 l **...................................................................**30

**Figure 11**: les dimensions de la citerne.**....................................................................**.30

***CHAPITRE 03***

**Figure 1:** l'écart entre les fonds du 1er compartiment **...............................................**38

**Figure 2:** l'écart entre les fonds du 2eme compartiment .**..........................................**.40

**Figure 3:** l'écart entre les fonds du 3eme compartiment **............................................**42

**Figure 4 :** l'écart entre les fonds du 4eme compartiment **...........................................**44

**Figure 5** : le volume contrôler de cinq (05) premiers compartiments **........................**46

**Figure 6 :** le volume contrôler de cinq (05) deuxièmes compartiments **....................**47

**Figure 7 :** le volume contrôler de cinq (05) troisième compartiments.**......................**48

**Figure 8** : le volume contrôler de cinq (05) quatrièmes compartiments**.....................**49

***La liste des tableaux***

***CHAPITRE 01***

**Tableau 1**: table du choix du coefficient **.................................................................**.20

**Tableau 2** : interprétation d’une carte de contrôle **.....................................................**21

**Tableau 3**: table d'équations **......................................................................................**23

***CHAPITRE 03***

**Tableau 1:** les valeurs obtenues lors du contrôle de 5 corps de la citerne **................**37

**Tableau 2:** les valeurs de 1er compartiment de chaque corps **...................................**38

**Tableau 3:** les valeurs de 2 eme compartiment de chaque corps .**.............................**40

**Tableau 4:** les valeurs de 3 eme compartiment de chaque corps .**.............................**42

**Tableau 5 :** les valeurs de 4 eme compartiment de chaque corps **.............................**44

**Tableau 6** : les valeurs réelles du cinq (05) premiers compartiments. **.......................**46

**Tableau 7 :** les valeurs réelles du cinq (05) deuxièmes compartiments.**...................**.47

**Tableau 8 :** les valeurs réelles du cinq (05) troisièmes compartiments. **...................**.48

**Tableau 9** : les valeurs réelles du cinq (05) quatrièmes compartiments**....................**.49