

| <b>Numéro</b> | <b>Titre des figures</b>   | <b>Page</b> |
|---------------|--|-------------|
| 1.1           | Tube soude longitudinale   | 5           |
| 1.2           | Accumulateur   | 5           |
| 1.3           | Contrôle par ultrason  | 5           |
| 1.4           | Contrôle finale  | 5           |
| 1.5           | Organigramme de TGT  | 6           |
| 1.6           | Organigramme du département études et qualité                        | 13          |
| 2.1           | machine de radiographie  | 19          |
| 2.2           | machine d'analyse par ULTRASONS                                      | 20          |
| 2.3           | principe de détection par courante de Foucault                       | 21          |
| 2.4           | ORGANIGRAMME de CND  | 22          |
| 3.1           | onde plane de mode longitudinal                                      | 24          |
| 3.2           | onde plane de mode transversal                                       | 24          |
| 3.3           | formule d'incidence oblique  | 26          |
| 3.4           | pastille cylindrique de diamètre D Et d'épaisseurs $e = \lambda / 2$ | 27          |
| 3.5           | Schéma d'un palpeur droit  | 28          |
| 3.6           | schéma d'un palpeur oblique (ou palpeur d'angle)                     | 28          |
| 3.7           | ondes de plaque  | 29          |
| 3.8           | formule de Fraunhofer  | 29          |
| 3.9           | Technique immersion : pièce et palpeur sont immerges sans être       | 31          |
| 3.10          | Echographie de type b  | 32          |
| 3.11          | LES défauts et son échos.  | 32          |
| 3.12          | Exemple de recherche d'un collage dans une soudure en V              | 33          |
| 3.13          | présentations des défauts avec son échos de l'exemple précédent      | 33          |
| 3.14          | technique pour détecter les défauts VOLUMIQUES                       | 34          |

---

|      |  |    |
|------|--|----|
| 3.15 | résolution des contrôles US  | 34 |
| 3.16 | signale présente la séparation de A et C   | 35 |
| 3.17 | définition du la considération de deux défauts comme un défaut UNIQUE.   | 35 |
| 3.18 | Schéma d'un palpeur double COMBINE   | 36 |
| 3.19 | technique pour contrôler les pièces CYLINDRIQUES   | 37 |
| 3.20 | rechercher des fissures perpendiculaires à la grande face d'une pièce  | 37 |
| 3.21 | la méthode de Tandem   | 38 |
| 3.22 | SCHEMA de principe d'un appareil classique de contrôle par ultrasons   | 39 |
| 3.23 | vue dessus d'un défaut dans une plaque plane, et recherche du type auquel il appartient  | 45 |
| 3.24 | présentation de la hauteur de l'écho de défaut en fonction du déplacement du palpeur pour trois défauts de tailles différentes                           | 46 |
| 3.25 | PRESENTE qu'un défaut de dimensions données peut être plus grand ou plus petit que la largeur du faisceau suivant la position qu'il occupe dans la pièce | 47 |
| 3.26 | recherche de la taille de défaut   | 47 |
| 3.27 | bobine simple  | 50 |
| 3.28 | présentation de la zone étudiée  | 50 |
| 3.29 | les petites bobines "les sondes  | 51 |
| 3.30 | bobine doubles   | 51 |
| 3.31 | bobine doubles différentielles   | 52 |
| 3.32 | le signal de défaut  | 52 |
| 3.33 | SCHEMA de principe d'un appareil classique de contrôle par courant de Foucault   | 56 |
| 4.1  | mouvement du pendule   | 59 |
| 4.2  | propagation d'une vibration  | 61 |
| 4.3  | longueur d'onde  | 61 |
| 4.4  | Atténuation du mouvement   | 62 |
| 4.5  | Onde longitudinal  | 63 |
| 4.6  | Exemple de réflexion et réfraction des ondes longitudinales  | 65 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 4.7 | Exemple de détermination de l'orientation des faisceaux réfléchis et réfractes | 66 |
|-----|--|----|

| <b>Numéro</b> | <b>Titre des tableaux</b>                    | <b>Page</b> |
|---------------|--|-------------|
| 1.1           | Les diamètres de tube rond                   | 9           |
| 1.2           | Les diamètres de tube profilé                | 9           |
| 3.1           | Tableau du Vitesses et impédance acoustique  | 30          |
| 3.2           | tableau des défauts de soudure               | 41          |
| 3.3           | tableau présente les critères d'acceptation  | 48          |
| 3.4           | Comparatif des principales techniques de CND | 57          |
| 4.1           | vitesse de propagation du défèrent métiers   | 64          |
| 4.2           | longueur d'onde                              | 64          |
| 4.3           | Ordre de grandeur des impédances acoustiques | 67          |