

**UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE TECHNOLOGIE HOUARI BOUMEDIENE.**

**Faculté d'électronique et d'informatique.**

**Résumé de Thèse de Magister.**

**Spécialité : Electronique.**

**Option : Electronique des systèmes.**

**Thème :**

**Caractérisation de matériaux par analyse des signaux ultrasonores.**

**Soutenue par : M. TAFININE FARID.**

**Directeur de thèse : M. HOUACINE AMRANE, Maître de conférences à la Faculté d'Electronique et d'Informatique de l'USTHB.**

***Résume :***

Les méthodes de contrôle non destructif (CND) sont assez nombreuses, elles résultent de la mise en œuvre des principes et techniques physiques, à ce titre, on peut citer la méthode de contrôle visuel, la magnétoscopie, le ressuage, la radiographie et les ultrasons qui font l'objet de notre étude.

Les signaux ultrasonores sont largement utilisés en contrôle non destructif, pour la caractérisation de matériaux, et en particulier pour la mise en évidence de défauts et le contrôle de qualité. Nous nous intéressons dans ce travail à résoudre certains problèmes posés dans le CND, le premier est la détection des petits défauts noyés dans du bruit, en utilisant les outils de traitement du signal, selon trois approches : analyse fréquentielle, analyse temps-fréquence et analyse temps-échelle. Après détection, on peut être amené, à les identifier (volumique ou plan), pour en déduire leur degré de nocivité. Cette procédure constitue une contribution à la résolution de problèmes industriels très importants, tels que la détection et la caractérisation de défaut dans les soudures. L'autre application des outils du traitement du signal, est la mesure des fines épaisseurs, cette application présente une réponse à certains problèmes posés dans le CND par ultrasons à savoir la résolution.

Les résultats obtenus, ont donné entière satisfaction, au vu de l'avis des experts en CND. Les expérimentations, que nous avons menées sur plusieurs échantillons de défauts, ont démontrés l'efficacité du logiciel conçu concernant la détection et la caractérisation des défauts, ces résultats reflètent l'intérêt des approches adoptées.

Au vue de cette étude, un certain nombre de conclusions et de remarques sont extraites.