



## Examen par ultrasons

Vos matériaux ont-ils déjà été contrôlés pour détecter d'éventuels fissures ou défauts internes ? Ces matériaux sont-ils de forme complexe ? Vincotte réalise les examens nécessaires pour détecter les défauts éventuels.

### Votre solution personnalisée

Pour détecter des fissures ou défauts plans internes dans des matériaux, un examen ultrasonique est souvent effectué. À cet effet, des ondes sonores sont générées à l'aide d'un appareillage ultrasonique. Le son se propage normalement de manière rectiligne. Au passage de deux matériaux différents, les ondes sonores sont réfléchies, et c'est précisément cette caractéristique qui est exploitée pour la détection de défauts dans des matériaux. L'ultrason utilisé a une fréquence comprise entre 0,5 et 10 MHz.

Pour générer une onde ultrasonique, nous utilisons des cristaux piézoélectriques. En appliquant un courant alternatif à un cristal piézoélectrique, celui-ci se met à vibrer et génère un signal ultrasonique qui pourra être utilisé pour l'examen. Le cristal est intégré dans ce qu'on appelle un palpeur qui est placé sur la surface testée. Les ultrasons émis par le cristal pénètrent le matériau et sont réfléchis sur le fond ou sur les défauts. Si une pièce comporte des impuretés ou des défauts, les ultrasons ne parviennent pas à la parcourir sans heurts et seront réfléchis. Les signaux réfléchis qui touchent le palpeur sont transformés par le cristal piézoélectrique en une tension qui génère un écho sur un oscilloscope ou écran numérique.

### Limites de la méthode

- Le matériau à examiner doit être perméable aux ultrasons. La structure et la granulométrie du matériau ont de ce point de vue un rôle déterminant. La forme de la pièce ne doit en outre pas être trop irrégulière.
- Les formes trop complexes de certaines pièces peuvent occasionner un trop grand nombre d'échos géométriques. L'interprétation de telles pièces est très difficile, voire impossible.
- L'état de la surface sur laquelle le palpeur devra se déplacer doit être propre et assurer un bon contact. On recourt pour cela à un couplant.
- Pour garantir une bonne détection, une discontinuité doit être orientée le plus perpendiculairement possible par rapport au faisceau ultrasonique. Certaines configurations ne permettent pas de satisfaire à cette exigence fondamentale.

Ce service vous offre les avantages suivants

- Cette méthode permet de détecter sur toute l'épaisseur (si la configuration géométrique le permet) des défauts profonds sous la surface dans différents types de matériaux, sans avoir recours à des essais destructifs.
- Cette méthode est plus rapide que la radiographie, qui exige la mise en œuvre de moyens importants.
- Cette méthode peut être automatisée en cas de produits fabriqués en grandes quantités (technique d'écho par impulsions classique comme décrite plus haut, mais aussi TOFD et Phased Array).

### Votre résultat

#### Important à savoir

Normes ASME, EN et ISO. Autres normes nationales.

#### Dans quelle situation ?

Ce service est destiné aux fabricants et/ou utilisateurs :

- Matériaux pouvant être pénétrés par les ultrasons (plaques, tubes, pièces en fonte, pièces soudées, etc.)

- Éléments de construction à différentes phases de fabrication, pour autant que la configuration le permette (p. ex. raccords soudés)
- Équipements en service (fissures de fatigue, corrosion, érosion...).