

## IMAGERIE

# Sofranel et Sonatest proposent une nouvelle étape dans le TFM

Quelques mois après le lancement de sa nouvelle plateforme multiéléments Veo 3, Sofranel annonce une mise à jour logicielle apportant une innovation majeure. En effet, Sonatest propose pour la première fois un nouveau type d'imagerie appelé TFMi (*Total Focusing Methodes Intermodales*). Il s'agit d'utiliser l'imagerie TFM en fusionnant plusieurs modes de reconstruction, ce qui permet de rendre cette méthode d'imagerie plus accessible et plus fiable. Aujourd'hui tous les appareils présents sur le marché proposant du TFM affichent soit un seul mode de reconstruction, soit plusieurs modes côte à côte, mais aucun d'entre eux ne propose de fusionner ces différents images pour en simplifier l'interprétation. Cette fusion permet également de réduire les risques d'erreur dans les choix des modes de reconstruction. Cette nouveauté illustre la politique de R&D du groupe Sofranel pour innover sur les appareils ultrasons.

### En quoi consiste cette nouveauté ?

Cette nouvelle approche TFMi combine plusieurs images TFM. Les valeurs d'amplitude de chaque pixel sont comparées et une image unique est reconstruite à l'aide d'un algorithme. On améliore ainsi considérablement le rapport signal sur bruit (SNR), mais également la fiabilité de la détection et de la caractérisation des défauts. Les signaux cohérents sont amplifiés, ainsi, les réponses de haute amplitude sont améliorées; De la même manière, les signaux incohérents

sont supprimés, ce qui réduit considérablement le bruit de fond.

### Quels bénéfices pour les clients ?

Tout d'abord, le Veo 3 permet d'effectuer simultanément une inspection multiéléments et une ou plusieurs inspections TFM, ce qui est déjà un net progrès par rapport à nombre d'appareils actuels. Deuxièmement, la fusion des images TFM permet de mieux restituer les dimensions et la typologie d'un défaut dans une pièce. Les bénéfices sont donc :

- Une diminution des risques de mauvaise interprétation par un choix de mode de reconstruction inapproprié;
- Une augmentation de la qualité de la restitution du défaut par un meilleur dimensionnement;
- Une meilleure restitution du faciès du défaut en fusionnant les différents modes;
- La diminution des risques rend la méthode plus fiable et plus simple à utiliser. Donc celle-ci est plus accessible pour des opérateurs moins expérimentés.

### À quel marché cela est-il destiné?

Par cette innovation qui simplifie et diminue les risques, nous espérons que la méthode sera plus largement utilisée soit pour des inspections ou expertises plus complexes, soit par de nouveaux utilisateurs qui hésitent aujourd'hui à s'aventurer sur cette méthode. Il est pour nous évident que le TFM ne va pas remplacer tous les contrôles US conventionnels ou même multiéléments. Il faut bien avoir à l'esprit que le TFM ne



sera jamais aussi rapide qu'un contrôle multiéléments et que surtout il s'agit d'une méthode de traitement d'image et non d'une méthode basée sur des phénomènes physiques comme l'est le *Phased Array* traditionnel. Il y a donc des différences fondamentales qui font que le TFM n'est pas une méthode miraculeuse qui va tout bouleverser.

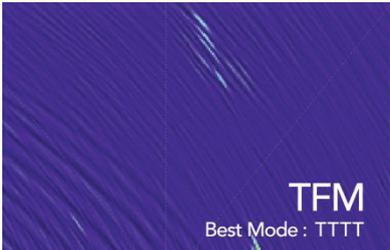
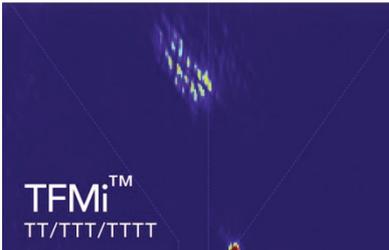
### Et les codes, la normalisation ?

On commence à voir apparaître le TFM dans quelques procédures et des projets de norme sont en cours d'étude. Nous espérons fortement amener notre contribution aux travaux des experts par cette innovation majeure.

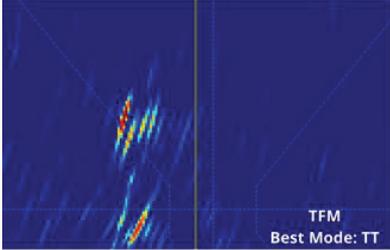
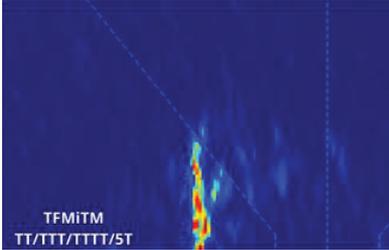
### Quelles conclusions pour le groupe Sofranel ?

Nous sommes très impatients et enthousiastes à l'idée de cette évolution. Celle-ci entre dans notre politique de recherche et développement pour innover sur les appareils ultrasons. Vous noterez qu'un peu plus d'un an après le lancement du WAVE qui a marqué les esprits et qui rencontre un grand succès commercial, nous apportons maintenant notre pierre à l'édifice des Techniques Avancées pour les inspections par Ultrasons.

### Exemple de l'intérêt du TFMi™ sur amas de porosités

	
Image TFM obtenue avec le mode TTTT, le plus proche de la vraie forme du défaut	Image TFMi™ obtenue en fusionnant les modes TT, TTT et TTTT

Exemple de l'intérêt du TFMi<sup>TM</sup> sur une fissure verticale en pied d'un cordon de soudure

 <p>TFM Best Mode: TT</p>	 <p>TFMi<sup>TM</sup> TT/TTT/TTTT/ST</p>
<p>Image TFM obtenue avec le mode TT, le plus proche de la vraie forme du défaut</p>	<p>Image <b>TFMi<sup>TM</sup></b> obtenue en fusionnant les modes TT, TTT et TTTT</p>

Pour plus d'informations, contactez [www.sofranel.com](http://www.sofranel.com)