

Utilisation d'un système multi-éléments pour générer et détecter des ondes ultrasonores guidées pour la réalisation d'un procédé original de contrôle non destructif

Michel CASTAINGS

Cette action consiste à étudier, réaliser et valider un procédé original de contrôle non destructif (CND). L'originalité réside dans l'emploi d'un système multiéléments (SME) pour générer et détecter des ondes ultrasonores guidées. Les applications sont multiples, mais concernent systématiquement l'auscultation de régions d'accès difficiles et non contrôlables avec des systèmes ou procédés traditionnels.

Citons par exemple le contrôle d'une zone recouverte par un ensemble de raidisseurs, ou encore d'un collage entre deux matériaux situés en bordure d'un radôme. Le travail expérimental prévu dans ce projet s'appuiera sur des simulations numériques effectuées par un logiciel d'éléments finis, dans un souci d'optimisation des procédures de mesures.

Les systèmes multiéléments sont de plus en plus répandus dans les industries aéronautiques, mais leur utilisation est limitée à la génération-détection de faisceaux focalisés, pour le contrôle de zones accessibles. L'acquisition d'un SME par le LMP permettrait de mettre en place des procédures originales et spécifiques pour générer et détecter les ondes de Lamb, destinées au contrôle de zones inaccessibles de matériaux ou structures composites.

Ces procédures seront alors proposées aux partenaires industriels (CEAT-DGA, EADS, DASSAULT, etc.) pour pallier aux limitations de contrôle qu'ils rencontrent actuellement.