

**CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018**  
**14<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique**



**Caractérisation ultrasonore de matériaux polymères durant un  
procédé de rotomoulage**

J. Fortineau<sup>a</sup>, S. Boucaud Gauchet<sup>b</sup>, A. Arciniegas<sup>a</sup>, A. Guiroy<sup>a</sup>, J. Bustillo<sup>c</sup>, H.  
Achdjian<sup>a</sup> et F. Vander Meulen<sup>d</sup>

<sup>a</sup>GREMAN UMR7347 CNRS, U.Tours, INSA-CVL, GREMAN, INSA-CVL 3 rue de la chocolaterie,  
41000 Blois, France

<sup>b</sup>INSA Centre Val de Loire, 3 rue de la chocolaterie, 41000 Blois, France

<sup>c</sup>GREMAN UMR7347 CNRS, U.Tours, INSA-CVL, GREMAN site ST, 10 rue Thales de Milet, 37100  
Tours, France

<sup>d</sup>GREMAN - Université de Tours, 3 rue de la chocolaterie, 41034 Blois, France  
andres.arciniegas@univ-tours.fr

Dans le cadre de H2020, le développement de la filière hydrogène, en particulier son stockage, impose un accroissement des performances mécaniques des réservoirs de stockage impliquant la fabrication de vessie d'étanchéité en polymère à hautes performances. Le procédé de fabrication actuel de ces vessies, le rotomoulage, limite ses développements en raison de connaissances insuffisantes in situ de l'évolution des propriétés du polymère en temps réel. Le suivi des propriétés ultrasonores dans le polymère en évolution pendant le rotomoulage paraît être une solution originale et prometteuse non seulement pour le développement de nouveaux matériaux mais également pour l'optimisation du procédé avec les matériaux actuels.

Dans ce travail, une instrumentation adaptée à un prototype de rotomouleuse a été mis en place, en tenant compte des contraintes (température, mouvement) inhérentes au procédé.. Elle permet le suivi des propriétés des ondes acoustiques dans le polymère. La célérité et les variations de l'atténuation sont mesurées lors des différentes phases du rotomoulage. Les évolutions de propriétés des ondes ultrasonores sont comparées aux évolutions des propriétés de la matière mesurées par des techniques plus classiques (température, rhéomètre). L'intérêt de la caractérisation ultrasonore est alors mis en évidence.