

## CFA/VISHNO 2016

## Prédiction du rapport des rayons d'un tube élastique par la technique des réseaux de neurones artificiels et l'analyse en composantes principales

Y. Khandouch<sup>a</sup>, E.H. Aassif<sup>a</sup>, S. Agounad<sup>a</sup> et G. Maze<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Département de physique, Université Ibn Zohr, Agadir, 80060 Agadir, Maroc

<sup>b</sup>LOMC UMR CNRS 6294, Université du Havre, 75 rue Bellot, 76600 Le Havre, France  
younes.khan@hotmail.fr



LE MANS

**CFA2016/65****Prédiction du rapport des rayons d'un tube élastique par la technique des réseaux de neurones artificiels et l'analyse en composantes principales**Y. Khandouch<sup>a</sup>, E.H. Aassif<sup>a</sup>, S. Agounad<sup>a</sup> et G. Maze<sup>b</sup><sup>a</sup>Département de physique, Université Ibn Zohr, Agadir, 80060 Agadir, Maroc<sup>b</sup>LOMC UMR CNRS 6294, Université du Havre, 75 rue Bellot, 76600 Le Havre, France

younes\_khan@hotmail.fr

Actuellement, la méthode de l'analyse en composantes principales (ACP) combinée avec la technique des réseaux de neurones artificiels (RNA) sont utilisées dans divers domaines de recherche. Dans cette étude, ces deux techniques sont mises en œuvre pour prédire le rapport des rayons  $b/a$  ( $a$  : rayon extérieur,  $b$  : rayon intérieur) en se basant sur la fonction de forme d'un tube rempli d'air et immergé dans l'eau. L'algorithme d'ACP a été utilisé pour extraire les principales caractéristiques à partir de la fonction de forme suivi d'un modèle de réseaux des neurones pour la prédiction. Ce dernier réseau a été développé pour retourner le rapport des rayons correspondant à une fonction de forme choisie parmi une base de test. Pour avoir obtenir la configuration optimale du réseau de neurones plusieurs combinaisons ont été développées et testées. La configuration retenue est capable de prédire le rapport des rayons en se basant uniquement sur des caractéristiques extraites à partir de la fonction de forme. Ce travail peut être utilisé comme un nouvel outil pour la caractérisation de la géométrie d'un tube élastique.