

CFA/VISHNO 2016

**Étude numérique des différents ordres d'approximation
du nombre d'onde effectif dans un milieu multi-diffuseur
aléatoire**F. Luppé^a, T. Valier-Brasier^b, J.-M. Conoir^b et P. Pareige^a^aLOMC-UMR CNRS 6294, Université du Havre, 75 rue Bellot, 76600 Le Havre, France^bCNRS, UMR 7190, Institut Jean Le Rond d'Alembert, CNRS, UMR 7190, Institut Jean
Le Rond d'Alembert, 75005 Paris, France

francine.luppe@univ-lehavre.fr



LE MANS

CFA2016/243**Étude numérique des différents ordres d'approximation du nombre d'onde effectif dans un milieu multi-diffuseur aléatoire**F. Luppé^a, T. Valier-Brasier^b, J.-M. Conoir^b et P. Pareige^a^aLOMC-UMR CNRS 6294, Université du Havre, 75 rue Bellot, 76600 Le Havre, France^bCNRS, UMR 7190, Institut Jean Le Rond d'Alembert, CNRS, UMR 7190, Institut Jean Le Rond d'Alembert, 75005 Paris, France

francine.luppe@univ-lehavre.fr

La propagation au travers d'une distribution aléatoire de diffuseurs dans un milieu hôte homogène est étudiée. Dans le cas d'un milieu hôte supportant la propagation de plusieurs types d'ondes, on s'intéresse à la vitesse de propagation et à l'atténuation de l'onde cohérente de nombre d'onde le plus faible en valeur absolue. Ces propriétés sont déduites du développement asymptotique du nombre d'onde effectif en puissances de la concentration. Sous l'hypothèse dite de la "hole correction" selon laquelle la densité de probabilité conditionnelle de trouver un diffuseur à un endroit donné est décrite par une simple fonction échelon, chaque terme du développement associé à un ordre n donné (en concentration) fait intervenir des produits de n coefficients de diffusion. L'introduction d'une fonction de corrélation de paire dans l'écriture de la densité de probabilité de présence conditionnelle introduit un terme supplémentaire qui, bien que d'ordre trois en concentration, n'est que d'ordre deux en diffusion, du fait qu'il ne fait intervenir que des produits de deux coefficients de diffusion. Sa prise en compte, dans le cadre d'un développement en puissances de la concentration, doit donc impliquer celle des autres termes d'ordre trois, aussi bien en concentration qu'en diffusion, qui ne sont pas liés à la fonction de corrélation de paire. Nous présentons une étude numérique permettant de mieux cerner l'influence respective de chacun des termes du développement du nombre d'onde effectif en puissances de la concentration. Trois situations physiques différentes sont envisagées, selon que le milieu hôte autorise ou non la conversion de modes lors d'un processus de diffusion, ou que les diffuseurs sont plus ou moins résonants, cylindriques ou sphériques.