

Bonjour à tous,

J'ai le plaisir de vous inviter à [ma](#) soutenance de thèse **qui se tiendra le jeudi 26 septembre 2019 à 14h dans l'amphithéâtre de DIGITEO Saclay**, ainsi qu'au pot qui suivra. La thèse, codirigée par Michel Darmon et Gilles Lebeau (Université de Nice), s'intitule :

**Modélisation de la diffusion 3D d'ondes élastiques par des structures complexes pour le calcul des échos de géométrie. Application à la simulation des CND par ultrasons.**

Elle sera examinée par le jury suivant :

Mme. HABAULT Dominique	Directrice de recherche CNRS, HDR, LMA, Marseille	Rapportrice
M. LAFITTE Olivier	Professeur des Universités, Université Paris 13, Villetaneuse	Rapporteur
Mme. FRADKIN Larissa	Professeur émérite, London South Bank University, UK Directrice de Sound Mathematics Ltd., Cambridge, UK	Examinatrice
M. MOLINET Frédéric	Docteur d'état, ancien directeur de la société MOTHEMIM	Examineur
M. BOUCHE Daniel	Directeur de Recherche CEA DAM, Arpajon et CMLA, ENS Cachan	Examineur
M. DESCHAMPS Marc	Directeur de recherche CNRS, Institut de Mécanique et Ingénierie de Bordeaux (I2M), Talence	Examineur
M. DARMON Michel thèse	Expert CEA HDR, CEA LIST (DISC/LSMA), Gif-sur-Yvette	Directeur de
M. DE ROUMILLY Loïc	Ingénieur EDF EDVANCE	Invité

Vous trouverez ci-dessous un bref résumé des travaux de [la](#) thèse :

*Le sujet de la thèse s'inscrit dans le cadre du développement de modèles pour la simulation du contrôle non-destructif (CND) par ultrasons. L'objectif à long terme est la mise au point, par une méthode de rayons, d'un outil complet de simulation des échos issus de la géométrie (surfaces d'entrée, de fond...) ou des structures internes des pièces inspectées. La thèse vise plus précisément à intégrer le phénomène de diffraction par les dièdres à un modèle existant dérivant de l'acoustique géométrique et qui prend uniquement en compte les réflexions sur les faces.*

*Pour cela, la méthode dite des fonctions spectrales, développée initialement pour le cas d'un dièdre immergé, est développée et validée dans un premier temps dans le cas des ondes acoustiques pour des conditions aux limites de type Dirichlet ou Neumann. La méthode est ensuite étendue à la diffraction des ondes élastiques par des dièdres infinis à faces libres et d'angles quelconques, pour une incidence 2D puis pour une incidence 3D. Cette méthode est semi-analytique puisque les solutions recherchées s'écrivent sous la forme d'une somme d'une fonction singulière, qui est déterminée analytiquement à l'aide d'un algorithme récursif, et d'une fonction régulière, qui est approchée numériquement.*

*Les codes correspondants sont validés par comparaison à une solution exacte dans le cas acoustique et par comparaison à d'autres codes (semi-analytiques et numériques) dans le cas élastique. Des validations expérimentales du modèle élastodynamique sont également proposées.*

Pour en savoir plus :

- Article relatif au développement de la méthode des fonctions spectrales pour la diffusion des ondes acoustiques par un dièdre :  
<https://doi.org/10.1016/j.jcp.2018.10.040>
- Article concernant l'extension de la méthode des fonctions spectrales à la diffusion des ondes élastiques par un dièdre :  
<https://doi.org/10.1016/j.jcp.2019.06.016>
- Article concernant la prise en compte de l'extension finie des arêtes de dièdre :  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8666079/>

Localisation de DIGITEO SACLAY:

- Google Maps <https://www.google.fr/maps/place/CEA+LIST+-+Site+DIGITEO+Saclay/@48.7275193,2.1568488,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0xaff8d6e050bc9d08!8m2!3d48.7275193!4d2.1568488>
- Aide à l'accès à DIGITEO (non indiqué dans ce pdf : il y a un nouveau rond-point entre le rond-point du Christ de Saclay et le feu où tourner vers DIGITEO) :  
[https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewjzifjVqP3OAhXkCcAKHThiDOwQFgg5MAM&url=http%3A%2F%2Fwww-list.cea.fr%2Fimages%2Fstories%2Fdecouvrir-le-list%2Fimplantations%2Fvenir\\_a\\_Digiteo\\_Saclay.pdf&usg=AFQjCNFHizEzHbzmPBf556J8IS0oMlGhQ&sig2=Qe2AtIWxEpdobP3GrIFvlw](https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewjzifjVqP3OAhXkCcAKHThiDOwQFgg5MAM&url=http%3A%2F%2Fwww-list.cea.fr%2Fimages%2Fstories%2Fdecouvrir-le-list%2Fimplantations%2Fvenir_a_Digiteo_Saclay.pdf&usg=AFQjCNFHizEzHbzmPBf556J8IS0oMlGhQ&sig2=Qe2AtIWxEpdobP3GrIFvlw)

Cordialement,

Samar CHEHADE