

Titre :	Simulation numérique en acoustique avec PYTHON
Laboratoire : Nom : IRPHE Coordonnées : 49, Rue F. Joliot-Curie - B.P. 146 13384 Marseille Cedex 13 FRANCE https://goo.gl/maps/RTD9BRBnyvUDVbdCA	
Encadrant(s) : Prénom / Nom : Daniel Mazzoni - Laurence Pietri Qualité : Maitre de conférences (ECM) - Maitre de conférences (AMU) Coordonnées : daniel.mazzoni@centrale-marseille.fr , pietri@irphe.univ-mrs.fr	
Descriptif du projet :	<p><u>CONTEXTE</u></p> <p>Dans le cadre de la recherche nous avons développé un certain nombre de logiciels de simulation numérique et de traitement de données sous Matlab. Dans ce sujet d'alternance recherche, nous nous intéressons à la portabilité de ces logiciels écrit sous Matlab vers PYTHON. Comme contexte pour cette étude nous proposons le calcul de la pression acoustique dans un guide d'onde à parois rigides en présence d'une source acoustique ponctuelle. Un programme a été développé sous Matlab dans le cadre d'une alternance recherche 1A (C. Rambert), la méthode est une décomposition sur une base de modes propres.</p> <p><u>METHODE</u></p> <p>Dans un premier temps le stagiaire devra se familiariser avec les équations de base de la théorie modale en acoustique pour un domaine fermé en géométrie séparable. Dans une seconde étape, il s'intéressera au programme Matlab écrit par Mme Rambert qui calcule la pression acoustique dans un domaine rectangulaire en présence d'une source ponctuelle et devra réaliser sa portabilité vers le langage PYTHON.</p> <p><u>LIVRABLE</u></p> <p>Dans un premier temps le livrable concerne l'installation de PYTHON et le choix d'une interface graphique pour lesquels il faudra réaliser un petit tutoriel d'installation et proposer un manuel d'utilisation à destination des chercheurs et des étudiants du laboratoire.</p> <p>Dans un second temps le stagiaire devra calculer la réponse acoustique d'un dispositif expérimental présent à l'IRPHE : un tube à ondes stationnaires (tube de Kundt) à une source acoustique ponctuelle en partit du langage PYTHON. Des mesures seront aussi faites pour comparer les résultats de cette simulation numérique avec l'expérience.</p> <p>Cette première partie de l'alternance devait se faire pendant le semestre 5. Pour le S6, ce sujet pourra évoluer vers la mesure de l'impédance acoustique des matériaux soit dans le tube de Kundt de l'IRPHE, ou dans celui qui est à Centrale Marseille, en simulation numérique puis expérimentalement, ou vers des simulations numériques destinées à la mesure de la pression acoustique par vélocimétrie laser doppler.</p>

