
Effets sismo-acoustiques en présence de bassins sédimentaires : impact sur le bruit généré par le battage de pieux et modélisation pseudo-3D de l'interaction de deux opérations de battage

Paul Cristini^{*1}, Louise Pacaut^{†2}, and Nathalie Favretto Cristini^{‡2}

¹Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique [Marseille] (LMA) – Aix Marseille Université : UPR7051, Ecole Centrale de Marseille : UPR7051, Centre National de la Recherche Scientifique : UPR7051 – CNRS - UPR 70514 impasse Nikola Tesla13453 Marseille Cedex 13, France

²Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique [Marseille] (LMA) – Aix Marseille Université, Ecole Centrale de Marseille, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Le battage de pieux est une source majeure de bruit généré par les activités humaines dans l'océan. Le champ d'ondes complexe généré par cette activité dépend non seulement des caractéristiques de la colonne d'eau, mais aussi de la structure des couches sédimentaires sous-jacentes d'un point de vue rhéologique et géométrique. La structure sédimentaire est généralement considérée comme un milieu stratifié horizontalement avec un gradient de propriétés mécaniques. Dans cette présentation, nous proposons d'étudier une configuration sédimentaire avec une structure hétérogène qui comprend deux bassins sédimentaires. Pour cela, nous avons réalisé plusieurs simulations numériques en utilisant une méthode d'éléments finis spectraux 2D dans le domaine temporel qui permet de traiter avec précision les caractéristiques du milieu marin complexe (bathymétrie complexe et sédiments élastiques). Nous mettons en évidence la présence d'ondes d'interface de type Stoneley-Scholte. De plus, nous proposons une méthode pour générer des cartes SEL pseudo-3D de l'interaction de deux opérations de battage de pieux distantes à l'aide d'une seule simulation 2D. Nos résultats montrent l'importance de prendre en compte la phase des signaux pour évaluer correctement l'interférence entre les deux opérations.

Mots-Clés: Battage de pieux, Propagation sous, marine

*Intervenant

†Auteur correspondant: louise.pacaut@ensta-paris.fr

‡Auteur correspondant: favretto@lma.cnrs-mrs.fr