

Naissance d'un tsunami

Ruiz-Chavarria^{1,2}, Berhanu² & Falcon²

¹ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

² Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, MSC, UMR 7057 CNRS

`gruiz@unam.mx`

Un tsunami se produit généralement par un tremblement de terre lié au glissement relatif des plaques tectoniques du fond marin. Ce phénomène est considéré comme une vague en eau peu profonde car sa longueur d'onde est grande par devant le fond de l'océan. Nous présentons une étude expérimentale d'un aspect encore peu connu de ce phénomène : son processus de formation. La plupart des modèles suppose que la déformation initiale de la surface libre est donnée en translatant la déformation du fond marin à la surface libre. Cette approximation n'est cependant pas valable si la vitesse verticale du fond est faible devant la vitesse de phase des ondes de surface. Afin d'étudier l'analogie de la formation d'un tsunami, une cuve en plexiglas de 1.1 m x 1.1 m est remplie d'eau sur une profondeur de 2.5 cm. Une membrane élastique située au fond peut être déformée de manière périodique ou impulsionnelle. Des mesures de champ vitesse au sein du fluide par PIV (Particle Image Velocimetry), de l'accélération du fond déformable, et de la surface libre ont été réalisées afin de mieux comprendre la formation de vague à partir d'une déformation dynamique du fond de la cuve. Dans le cas d'un forçage périodique à basse fréquence, une différence de phase entre le déplacement du fond et celui de la surface libre est observé. Par contre, nous observons que la différence de phase entre les déformations du fond et de la surface libre diminue lorsque la fréquence augmente, montrant ainsi l'importance de tenir compte de la dynamique du fond pour la formation d'une telle vague.