

Sillage de Bateaux et Nonlinéarités

Clément Caplier, Germain Rousseaux, Damien Callaud & Laurent David

Institut Pprime, UPR 3346, CNRS-Université de Poitiers-ISAE ENSMA 11 Boulevard Marie et Pierre Curie-Téléport 2, BP 30179, 86962 Futuroscope Cedex, France
germain.rousseau@univ-poitiers.fr

Quand peut-on parler d'un sillage de bateau non-linéaire ?

Il existe plusieurs manifestations de processus non-linéaires dans un sillage :

- la vague de Bernoulli ou champ proche autour du navire avec son éventuel courant de retour en milieu confiné,
- la vague d'étrave à l'avant du bateau dont la forme dépend entre autres de la géométrie de la carène,
- l'apparition de composantes harmoniques superposées au sillage fondamental,
- le déferlement qui est une forme catastrophique d'un processus non-linéaire.

Nous présenterons nos expériences réalisées sur des modèles réduits de navires dans le bassin des carènes de la plate-forme d'Hydrodynamique des écoulements environnementaux de l'Institut Pprime. Les champs de vagues mesurés autour des carènes par des méthodes optiques non-intrusives donnent accès à une caractérisation complète et détaillée des sillages générés par les bateaux à différentes vitesses et dans différentes configurations de voie d'eau. L'analyse couplée de ces sillages dans l'espace réel et dans l'espace spectral met en avant l'existence d'harmoniques liées à hautes vitesses et/ou en présence d'un contre-courant. Nous étudions l'impact de ces harmoniques sur la forme du sillage généré par le bateau et discutons la pertinence de la notion d'*angle de sillage*.

Références

Clément Caplier, Thèse de l'Université de Poitiers (2015).

Etude expérimentale des effets de hauteur d'eau finie, de confinement latéral et de courant sur les sillages et la résistance à l'avancement des navires.

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01322406>