

DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES

N° d'ordre : 41724

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : PANNIMPULLATH REMANAN Renosh

Ecole doctorale : SMRE, Sciences de la Matière, du Rayonnement et de l'Environnement

Laboratoire : LOG, UMR 8187, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences

Discipline : Océanographie

Si cotutelle, établissement partenaire :

JURY :

- Directeur(s) de thèse : Francois G SCHMITT
- Co-Directeur : Hubert LOISEL

- Rapporteurs : Kevin RUDDICK & Sylvain OUILLON

- Examineurs : Philippe ESCUDIER, Sébastien VERRIER, Antoine MANGIN and Alexei SENTCHEV

SOUTENANCE : 07/04/2015. 9h00. MREN, Wimereux

TITRE DE LA THESE :

Characterisation of the coupling between oceanic turbulence and the variability of coastal waters optical properties, using in situ measurements and satellite data.

RESUME :

L'objectif de cette thèse est de comprendre les processus de couplage entre la turbulence et la matière particulaire (sédiments en suspension et phytoplancton). La première partie de la thèse porte sur des mesures in situ effectuées sous différentes situations météorologiques. Nous avons considéré le coefficient d'atténuation, indicateur de la concentration totale de particules in situ, et le spectre de tailles des particules in situ (*particle size distribution* - PSD). Cette étude a montré que la dynamique de la PSD est contrôlée par plusieurs paramètres océanographiques, tels que les courants de marée, les vagues et la turbulence. Nous avons également étudié les caractéristiques multifractales de ces PSD pour diverses classes de taille (limon, sable fin, sable grossier, particules macro). Pour cela, nous avons utilisé la décomposition modale empirique avec l'analyse spectrale de Hilbert. La deuxième partie de la thèse porte sur l'analyse multi-échelle d'images couleur de l'océan et SST (*sea surface temperature*). L'hétérogénéité spatiale des scalaires océaniques sous l'influence de la turbulence est considérée à multi-échelles. Cette méthode fonctionne également avec des images ayant des données manquantes. Cette méthodologie a été appliquée à des images réelles de Chl-a, SST, Rrs-443 et Rrs-555 en utilisant les fonctions de structure 2D. Il est possible de caractériser, pour toutes les échelles spatiales, les hétérogénéités et intermittences des champs scalaires étudiés, à l'aide de quelques paramètres (deux paramètres dans le cadre de l'approximation log-normale). Les valeurs de ces paramètres, pour sept endroits différents du globe, sont examinés et comparés.