

Dynamique non-linéaire des efflorescences du phytoplancton en milieu marin

J. Derot^{1,2}, F.G. Schmitt², & V. Gentilhomme³

¹ Université du Littoral Côte d'Opale, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences, UMR LOG 8187, 32 av. Foch, 62930 Wimereux

² CNRS, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences, UMR LOG 8187, 28 av. Foch, 62930 Wimereux

³ Université de Lille 1, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences, UMR LOG 8187, 28 av. Foch, 62930 Wimereux

`francois.schmitt@univ-lille1.fr`

Le phytoplancton (plancton végétal) joue un rôle important dans l'écosystème aquatique, et aussi dans la dynamique du carbone. Fortement influencé par la température et demandant de la lumière pour sa croissance, son développement a une forte composante saisonnière. En Manche orientale, des efflorescences ("blooms") de phytoplancton ont lieu tous les ans au printemps. L'objectif de notre étude est ici d'analyser la dynamique non-linéaire et multi-échelles du phytoplancton en milieu côtier. La base de données utilisée dans cette étude provient d'un système automatisé en point fixe, appelé MAREL Carnot, géré par IFREMER. Ce système, localisé à la sortie de la rade du port de Boulogne-sur-Mer, enregistre plus de 15 paramètres physico-chimiques avec une périodicité de 20 minutes. Nous utilisons ici les données enregistrées entre 2004 et 2011.

Différents résultats sont obtenus concernant la dynamique et les statistiques des efflorescences. D'un côté, la fonction de densité de probabilités (pdf) réalisée sur l'ensemble des données de fluorescence obéit à une loi de puissance de pente -2. En considérant les pdf année par année, on met en évidence une relation de la pente hyperbolique avec les températures moyennes annuelles. En ce qui concerne la dynamique, nous utilisons la méthode EMD (Empirical Mode Decomposition) pour estimer des spectres de puissance, et étudier la dynamique multi-échelle via des lois d'échelle. On met en évidence des relations entre les pentes issues de ces spectres et la fluorescence. La méthode EMD est également utilisée pour mettre en évidence les fortes oscillations existant en période de bloom.