

Analyse de la variabilité spatio-temporelle des populations microalgales côtières observées par le REseau de surveillance du PHYtoplancton et des Phycotoxines (REPHY)



The dynamic of coastal marine microphytoplankton communities is characterized by successions of species assemblages displaying typical schemes of spatio-temporal variability. Numerous studies of phytoplankton spatio-temporal variability have concerned holistic variables such as total biomass or primary production. Such studies deal with the role of primary producers in the global functioning of the pelagic ecosystem, but have little relevance to other problematics. For instance, knowledge of the taxonomic composition of phytoplankton communities and of their spatio-temporal patterns is necessary to understand the mechanisms favouring of the predominance of a precisely identified population within phytoplankton communities. In particular, the identification of the factors controlling the dynamics and the structure of phytoplankton communities is necessary to understand the development of harmful or toxic species. Along French coasts, data collected within the context of the Phytoplankton and Phycotoxins Monitoring Network (REPHY), performed by the French Research Institute for Exploitation of the Sea (Ifremer), constitute a relevant basis

to study the structure and the dynamics of phytoplankton communities at large temporal (1987/2002) and geographical (the whole French coasts) scales. The present study used these data to identify the main variability patterns of the phytoplankton communities observed along the French coasts. The temporal variability patterns of the phytoplankton populations were examined on various geographical scales. Once, the analysis of the dynamics of phytoplankton populations on a large geographical scale (on the whole French coasts) allowed to identify the temporal variability component of phytoplankton populations shared by all sampled sites. Multivariate statistical methods were used to determine seasonal and inter-annual variability. The expected temporal pattern common to all sites was identified and the seasonal cycle of the most frequently observed phytoplankton communities along French coasts was described. After the extraction of this common temporal component, a between-site analysis, using multitable comparison methods, allowed the identification of three large areas (Western English Channel, Bay of Biscay and Mediterranean Sea) according to the temporal variability patterns of microphytoplankton populations. The determination of homogeneous areas resulted in considering an analysis at the "regional" geographical scale, and in identifying the specific phytoplankton communities of each area. The knowledge of the ecological characteristics of these communities confirmed the importance of the hydrodynamic factors on the geographical structure of the phytoplankton communities along the French coasts. The ultimate step of this study was interested in dynamics of a toxic phytoplankton population on a local scale. The objective was to look for the hydroclimatic factors (using synthetic descriptors from hydrodynamical modelling) favourable to the regular development of a toxic population, the genus *Dinophysis* spp., in the Morbras (South Brittany).

Les communautés phytoplanctoniques sont constituées d'assemblages d'espèces co-occurentes, présentant des caractéristiques biologiques (taille, forme...) et physiologiques (mode de nutrition, taux de croissance...) très différentes. La dynamique des populations phytoplanctoniques est fréquemment examinée à travers la réponse de la communauté dans son ensemble aux variations environnementales, à l'aide de variables synthétiques telles que la biomasse phytoplanctonique totale ou la production primaire. Ces études sont essentielles pour comprendre le rôle des producteurs autotrophes dans le fonctionnement de l'écosystème pélagique. En revanche, elles ne permettent pas de répondre à d'autres problématiques. Par exemple, la connaissance de la composition taxinomique des communautés phytoplanctoniques est nécessaire à la compréhension des mécanismes qui favorisent la dominance d'une population phytoplanctonique à l'intérieur de la communauté. En particulier, l'identification des facteurs qui contrôlent la dynamique des communautés phytoplanctoniques dans leur ensemble peut s'avérer nécessaire à la compréhension des mécanismes favorisant les efflorescences phytoplanctoniques toxiques ou nuisibles. Le long des côtes françaises, les données collectées dans le cadre du Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines (REPHY), géré et mis en oeuvre par l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), constituent une base pertinente pour examiner la structure et la dynamique des communautés phytoplanctoniques à grandes échelles temporelle (1987-2000) et géographique (l'ensemble de littoral français). S'appuyant sur les données du REPHY, l'objectif de cette étude était de décrire les principales formes de variabilité des communautés phytoplanctoniques observées sur les côtes de France métropolitaine. Les schémas de la variabilité des populations phytoplanctoniques ont été examinés à différentes échelles temporelles et géographiques à l'aide de méthodes statistiques multivariées. Dans un premier temps, l'analyse de la dynamique des populations phytoplanctoniques à grande échelle (l'ensemble du littoral français) a permis d'identifier le schéma de variabilité temporelle des populations phytoplanctoniques commun à l'ensemble des sites d'échantillonnage, et en particulier de décrire le cycle saisonnier des populations les plus fréquemment observées sur les côtes françaises. Le retrait de cette composante commune a mis en évidence les particularités des différents sites, spécificités d'après lesquelles trois zones géographiques dissemblables ont été distinguées (Manche occidentale, Golfe de Gascogne et Méditerranée). La reconnaissance de régions au sein desquelles les populations phytoplanctoniques présentent des patrons de variabilité temporelle voisins a conduit à envisager une analyse à moyenne échelle géographique, qui a permis de mettre en relation les grandes caractéristiques du régime hydroclimatique avec les principaux traits de la distribution des communautés phytoplanctoniques le long des côtes françaises. Dans une dernière étape, l'étude aborde la dynamique d'une population phytoplanctonique toxique à petite échelle (locale), afin de rechercher quels sont les facteurs physiques qui favorisent le développement récurrent d'une population du genre *Dinophysis* spp. dans le Mor-Bras (Sud Bretagne).

Auteurs du document : Gailhard, Isabelle

Obtenir le document : Université de la Méditerranée Aix-Marseille II

Mots clés : Multivariate statistical analyses, Hydroclimatic factors, Geographical distribution, Temporal Variability, French coasts, Microphytoplankton, Méthodes statistiques multivariées, Facteurs hydroclimatiques, Distribution géographique, Variabilité temporelle, Littoral français, Microphytoplancton

Thème (issu du Text Mining) : MILIEU NATUREL, MICROORGANISMES NON PATHOGENES - PLANCTON, SCIENCES EXACTES SCIENCES HUMAINES

Date : 2003-02-11

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/2003/these-7.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/7/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/analyse-de-la-variabilite-spatio-temporelle-des-populations-microalgales-cotieres-observees-par-le-r0>



Ce portail, créé et géré par l'Office International de l'Eau (OIEau), est géré avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB)

