

Biogéochimie marine, écosystèmes et ressources

Contrairement à l'atmosphère, l'autre enveloppe fluide de la Terre, l'océan abrite une grande partie de la matière vivante de la Terre. Ces organismes marins font partie intégrante du système climatique. Ils participent aux cycles biogéochimiques d'éléments majeurs (par exemple C, N, P, Si) ainsi que d'éléments traces associés (par exemple Fe, Co, Mn). Ils contribuent à la répartition du carbone entre l'atmosphère et l'océan à des échelles de temps glaciaires et interglaciaires.

Contrairement à l'atmosphère, l'autre enveloppe fluide de la Terre, l'océan abrite une grande partie de la matière vivante de la Terre. Ces organismes marins font partie intégrante du système climatique. Ils participent aux cycles biogéochimiques d'éléments majeurs (par exemple C, N, P, Si) ainsi que d'éléments traces associés (par exemple Fe, Co, Mn). Ils contribuent à la répartition du carbone entre l'atmosphère et l'océan à des échelles de temps glaciaires et interglaciaires.

La physiologie, la morphologie, les génomes, la distribution et la structure des communautés des populations marines ont évolué en relation étroite avec la variabilité climatique passée. Par conséquent, la relation entre le biote marin et le système climatique est une question centrale en biologie marine. Sa compréhension est centrale à notre capacité de prédire l'évolution des services écosystémiques tels que la sécurité alimentaire, la santé, l'économie bleue et la biodiversité sous forçage anthropique.

La prochaine décennie sera cruciale pour les décisions politiques concernant les émissions de gaz à effet de serre et la gestion durable des ressources marines, appelant à une meilleure compréhension des cycles biogéochimiques et de la dynamique des écosystèmes en interaction avec le changement climatique.

La biogéochimie marine, les écosystèmes et les ressources doivent maintenant être étudiés ensemble. Des questions importantes sont à l'ordre du jour, telles que le fonctionnement biogéochimique et écologique de l'océan mésopélagique et profond, ainsi que des interfaces entre l'océan et les autres composantes du système terre et la résilience des réseaux trophiques face à une pression humaine croissante et au changement climatique.

Animateurs du thème

Francesco d'Ovidio LOCEAN-IPSL, francesco.dovidio@locean-ipsl.upmc.fr

Marion Gehlen LSCE-IPSL, marion.gehlen@lsce.ipsl.fr

Marine biogeochemistry, ecosystems and resources

In contrast to the atmosphere ? the other fluid envelop of the Earth-, the ocean hosts a large amount of the Earth?s living matter. These marine organisms are an integral part of the climate system. They drive biogeochemical cycles of major elements (e.g. C, N, P, Si) as well as associated trace elements (e.g. Fe, Co, Mn). They contribute to the partitioning of C between the atmosphere and the ocean on glacial-interglacial time scales. At the same time, the physiology, morphology, genomes, distribution, and community structure of marine populations have been evolving in close connection with the past climate variability. Therefore, the relation between marine biota and the climate system is a central question also in marine biology, and a pressing one for predicting the evolution of ecosystem services in terms of food security, health, economy, and biodiversity.

The coming decade will be crucial for political decisions about greenhouse gas emissions and the sustainable management of marine resources, calling for a better understanding of biogeochemical cycles and ecosystem dynamics in interaction with climate change. Marine biogeochemistry, ecosystems and resources must now be studied together. Important questions are on the table such as the biogeochemical and ecological functioning of the mesopelagic and the deep ocean, as well as of ocean interfaces, and the resilience of trophic webs under a growing human pressure and a changing climate.

Moderators of the theme

Francesco d'Ovidio LOCEAN-IPSL, francesco.dovidio@locean-ipsl.upmc.fr

Marion Gehlen LSCE-IPSL, marion.gehlen@lsce.ipsl.fr
