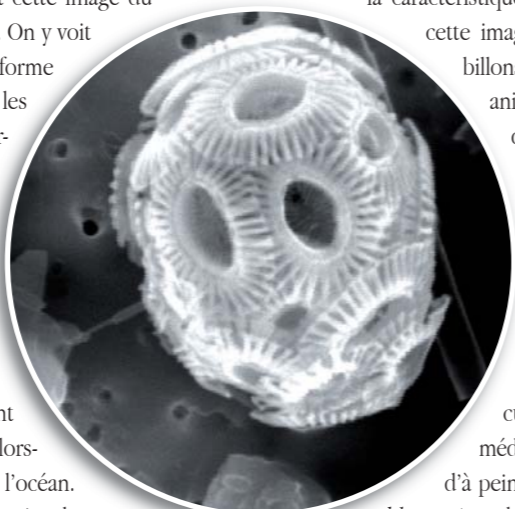


Le plancton vu du ciel

Jean-Marie Froidefond

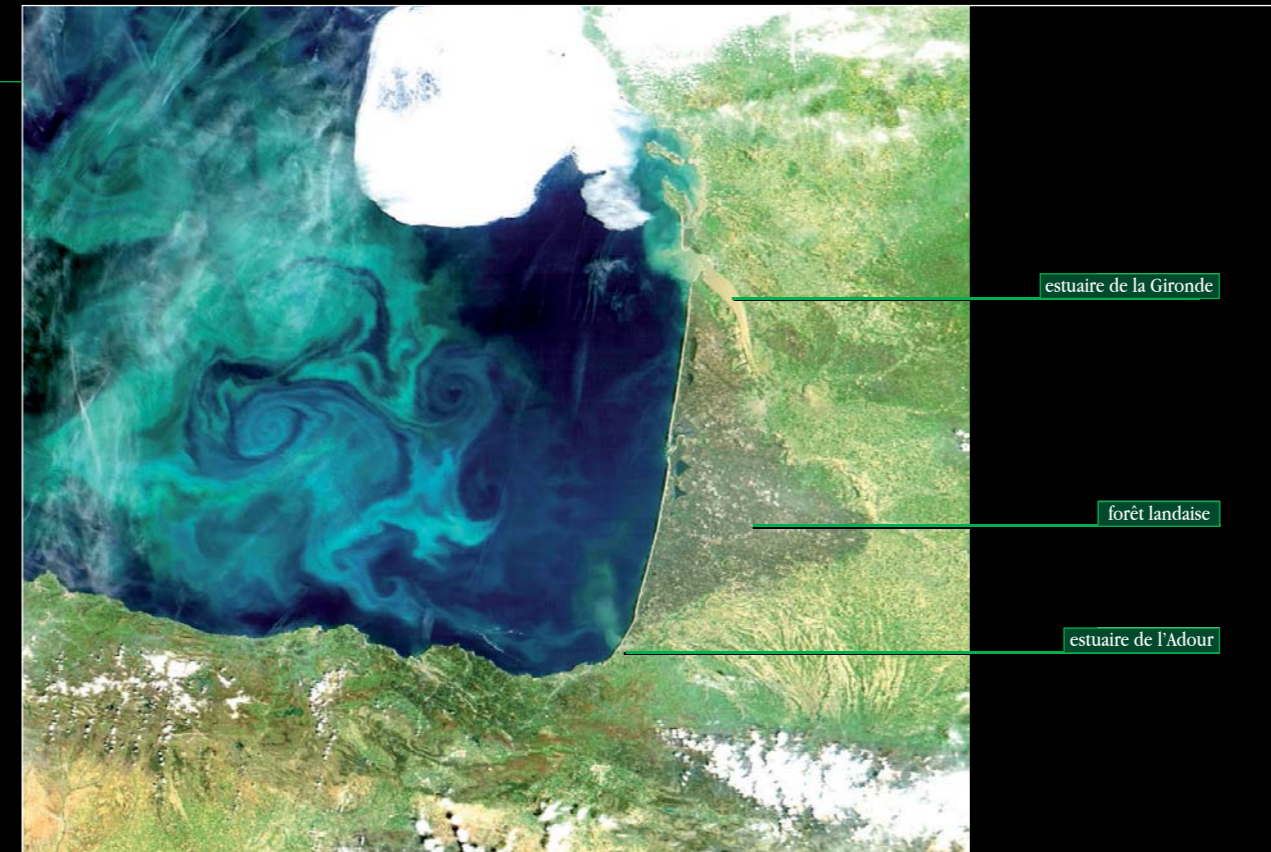
Environnements et paléoenvironnements océaniques (EpoC)
UMR 5805 CNRS-Université Bordeaux 1

Le 29 avril 2005, le satellite américain Modis/Aqua prenait cette image du Golfe de Gascogne. On y voit un grand nuage blanc, de forme globuleuse, qui masque les côtes au nord-est du Pertuis Charentais. L'estuaire de la Gironde, immédiatement au sud, est d'une couleur beige due aux vases en suspensions dans le fleuve : elles révèlent que ces eaux sont emportées par un courant côtier dirigé vers le nord lorsqu'elle débouchent dans l'océan. De l'autre côté du grand triangle sombre de la forêt landaise, une autre plume turbide



marque cette fois l'embouchure de l'Adour. Mais la caractéristique la plus spectaculaire de cette image vient des grands tourbillons et des arabesques qui animent les eaux du Golfe de Gascogne au nord de l'Espagne. Ils sont rendus visibles par la présence d'une multitude d'algues unicellulaires, des coccolithophridés, qui ont la particularité de s'entourer d'une minuscule coquille calcaire (en médaillon ci-contre, une cellule d'à peine 10 micromètres). Un tel bloom (une brusque efflorescence) est habituel dans cette région au printemps, et c'est

télé-détection spatiale, microscopie électronique à balayage



estuaire de la Gironde

forêt landaise

estuaire de l'Adour

hydrodynamique sédimentaire



— 126 —

ce « sable vivant » qui nous révèle les courants de surface. Cependant, si, vues d'un bateau, les algues semblent donner une couleur un peu opalescente à l'eau, les tourbillons, eux, ne sont discernables que depuis l'espace.

Deux satellites américains du type Modis passent tous les jours au-dessus du Golfe de Gascogne entre 10 heures 30 et 13 heures 30 (temps universel). Ils prennent simultanément 32 images dans différentes longueurs d'onde, de l'infrarouge au visible, et ces données sont archivées par notre unité de recherche. Cependant, la télé-détection spatiale serait d'un intérêt limité sans les mesures *in situ*. Ainsi, dans le cas de l'image présentée ici, ce sont les prélèvements d'eau de mer effectués par un navire océanographique et analysés au microscope électronique à balayage qui permettent d'identifier la présence du phytoplancton responsable de la coloration de l'eau.

Les débuts de l'observation de la terre par satellite se confondent avec l'aventure de la conquête spatiale elle-même. Les tout premiers satellites d'observation du sol (*Landsat*) ou de l'atmosphère et des océans (*NOAA-AVR* et *Meteorol*) ont été lancés par les Américains dans les années 1970. Ils furent relayés par des instruments à haute résolution, tels les célèbres SPOTS européens capable de distinguer des détails de 2,5 mètres au sol). Désormais, grâce aux progrès de l'informatique qui ont démocratisé la puissance de calcul nécessaire à l'analyse de ces images, cette aventure est devenue aussi une aventure commerciale.

La télé-détection spatiale ou aéroportée est l'instrument par excellence de l'étude globale de la Terre. Elle vient à point nommé pour montrer à l'homme qu'il vit sur un monde limité, susceptible d'être dégradé à grande vitesse par ses activités. Qu'il s'agisse des

trous de la couche d'ozone, de la progression chaque année de la déforestation, de l'assèchement de lacs, de l'urbanisation, de l'érosion des côtes ou des pollutions de tous ordres, l'imagerie spatiale donne une dimension concrète à ces dégradations. Désormais, les hommes politiques, les scientifiques, les industriels et les militaires sont donc face à leurs responsabilités : choisir l'intérêt général et supranational ou se borner à l'intérêt national voire corporatiste. Le progrès technologique est indéniable, mais l'homme doit aussi se préoccuper du progrès humain, c'est-à-dire du respect des peuples et de l'environnement naturel avec lequel il doit vivre en équilibre.

Pour en savoir plus

« Satellite and ship studies of coccolithophore production along a continental shelf edge », P.-M. Holligan, M. Viollier, D.S. Harbour, P. Camus et M. Champagne-Philipp, *Nature*, 1983, 304, p. 339-342.