

Les belles couleurs de nos eaux territoriales

L'ESSENTIEL

- Notre littoral est surveillé de près, mais aussi de haut : outre les campagnes océanographiques, il est observé par les satellites.
- Le programme belge « Belcolour-2 » a débouché sur quelques belles réussites.

Pour apprécier la qualité des eaux de mer, il n'y a pas trente-six solutions. Soit on se rend sur place et on prélève une série d'échantillons qui seront ensuite analysés au laboratoire. Soit on surveille la mer de haut, par satellites d'observation de la Terre, par exemple, et on dérive de ces images toute une série d'indications.

La seconde approche est bien sûr alléchante. On dispose d'images globales et régulières, puisque les satellites repassent souvent au-dessus de la même région. Ces images alimentent aussi en données des modèles de prédiction de l'un ou l'autre phénomène naturel, ce qui est égale-

ment précieux. Mais le problème est de pouvoir définir avec précision ce que l'on voit exactement sur ces images venues du ciel. Pour les chercheurs belges réunis au sein de programme Belcolour-2, ce problème n'en est plus vraiment un.

« Depuis 2001 et le premier programme Belcolour, nous avons développé toutes une série de connaissances et d'outils dans ce contexte », expliquait Kevin Ruddick, voici quelques jours à Ostende, lors de la rencontre annuelle des partenaires de ce programme de recherche fédéral. « Notre but était de développer de nouveaux instruments utiles basés sur la téledétection des couleurs des eaux de surface », précise le chercheur attaché à l'Unité de gestion du Modèle mathématique de la mer du Nord (UGMM). Ces applications sont désormais disponibles » (voir ci-contre).

Qu'elle soit bleue, verte ou brune, la coloration de la mer a toujours été un sujet d'études pour les chercheurs. « Dans les années 1940, des premières cartes des couleurs de l'océan ont été dressées par les scientifiques, reprend Kevin Ruddick. Ils partaient pendant des semaines, ils sillonnaient les quatre coins du globe en prélevant régulièrement un échantillon des eaux de surface. Ils observaient ensuite avec atten-

tion leur fiole et, à l'œil, décidaient quelle était la couleur de l'eau ! Aujourd'hui, l'outil spatial permet de disposer de ce type de renseignements quasi en temps réel. Et pour de très vastes étendues. »

Mieux comprendre l'océan

C'est que les couleurs de la mer ont beaucoup à nous apprendre. La coloration des eaux de surface varie en fonction des particules qui y sont en suspension. En fonction de leur taille également. Elle

nous renseigne sur la présence d'algues et sur leur espèce.

Ces informations sont précieuses car les chercheurs peuvent en dériver des informations sur le carbone que ces algues peuvent éventuellement fixer, sur le CO₂ dissous dans l'eau, etc.

« Au final, cela permet de mieux comprendre le transport des sédiments dans l'océan, indique encore le chercheur. Cela nous renseigne aussi sur la dynamique des écosystèmes, sur le cycle du carbone qui a une importance sur le climat global de la planète ou encore sur l'état de santé de la chaîne alimentaire. »

Bien cerner les couleurs de l'eau est donc intéressant quand on étudie l'état de santé de la planète. Et ceci s'applique à toutes les eaux de surface et non uniquement aux mers et océans.

Les chercheurs belges ont aussi mis au point des applications qui tirent parti des signatures colorées des eaux de l'Elbe en Allemagne ou encore du fleuve Congo en Afrique. Une fois que l'outil est disponible et validé, il peut être utilisé n'importe où ! ■

CHRISTIAN DU BRULLE

ENTRE L'ANGLETERRE (à gauche) et le continent européen, l'état de santé des eaux territoriales belges est surveillé au moyen de satellites. © ESA.



Sur la piste du phytoplancton

Il est microscopique mais son importance pour la planète est capitale. Lui, c'est le phytoplancton. Il est composé de minuscules algues marines qui dérivent à la surface de la mer ou près de celle-ci. Comme la végétation terrestre, le phytoplancton utilise le pigment vert de la chlorophylle pour la photosynthèse, ce processus qui permet de transformer la lumière du Soleil en énergie chimique. Le phytoplancton est ainsi capable de convertir des composés inorganiques simples, comme l'eau, l'azote et le carbone, en matériaux organiques complexes.

Grâce à cette capacité à « digérer » ces composés, on estime qu'il élimine autant de dioxyde de carbone de l'atmosphère que la végétation terrestre. En conséquence, les océans exercent une profonde influence sur le climat.

Le phytoplancton influence donc la quantité de carbone dans l'atmosphère. Il est aussi sensible aux changements environnementaux. Voilà qui explique pourquoi il fait l'objet d'études et de surveillance.

Les équipes de spécialistes belges réunies autour du programme Belcolour-2 ont notamment permis de mettre au point des systèmes de détection d'efflorescences d'algues marines au départ d'images fournies par le satellite européen Envisat. Elles ont aussi étudié la diffusion de la lumière visible et de l'infrarouge par les particules en suspension dans la mer. Enfin, les chercheurs belges ont aussi mis au point un système d'identification de deux types d'algues susceptibles de « fleurir » dans nos eaux territoriales : les *Phaeocystis globosa* et les *Noctiluca scintillans*. ■

C. D. B.

La mer du Nord vue de Belgique

Le projet Belcolour-2 s'inscrit dans le cadre du programme fédéral d'observation de la Terre « Stereo », piloté par la politique scientifique fédérale.

Stereo a été lancé en 2001 et soutient divers types de travaux de recherches basés sur ou utilisant la télédétection.

Outre le suivi de la végétation et des écosystèmes, il concerne aussi la gestion de l'environnement (les eaux, les sols, l'agriculture, les forêts, l'urbanisation etc.), la santé et la sécurité.

Les chercheurs qui ont participé à ce programme ont ainsi pu mettre notamment au point, dans le cadre de Belcolour-2, une série de « produits » utiles : des cartes régulièrement mises à jour (chaque semaine, mois ou saison), du contenu en chlorophylle de l'eau de mer, de la densité de matière organique ou inorganique en suspension dans l'eau ou encore de la température de surface. Pour en savoir plus sur ces divers projets :

<http://eo.belspo.be>