

SENTINEL-2 CONTRIBUE A LA GESTION DES COTES ET OPTIMISE LES PROCESSUS DECISIONNELS

Des applications innovantes allant du suivi des panaches turbides résultant du dragage, jusqu'à la gestion de la pêche au thon dans le sud-ouest de l'Espagne.

Le défi

Le suivi des variations complexes de la qualité de l'eau et la compréhension de l'impact du changement de l'environnement de l'écosystème du golfe de Cadix (Sud-ouest de la Péninsule ibérique) sont au cœur des préoccupations de nombreuses autorités diverses, de parties prenantes, de décideurs et de chercheurs, à l'échelon local ou régional. L'estuaire du Guadalquivir, l'un des plus vastes et plus fertiles systèmes estuariens d'Europe occidentale, et la baie de Cadix, sont deux points critiques fortement touchés par des activités d'origine anthropique qui ont évolué rapidement dans les secteurs de l'agriculture, de la pêche, du tourisme. Plus précisément, des phénomènes de turbidité violents sont l'un de principaux facteurs modifiant le fonctionnement de ces deux régions. L'important aujourd'hui est de reconnaître que cette zone côtière est victime d'un conflit qui oppose l'économie au développement durable et qu'il est impératif de réduire la fracture en termes de connaissances afin d'assurer la résilience sociale et celle des écosystèmes. Des expériences classiques menées sur le terrain et des expériences de modélisation ont été conduites mais il faut chercher dans de nouvelles pistes pour retrouver la qualité de l'eau dans des conditions rentables à des échelles synoptiques et transfrontalières en accord avec la mise en œuvre de la Directive-cadre 'Stratégie pour le milieu marin' du Parlement européen.

La solution spatiale

On utilise une méthode semi-automatique basée sur l'Imageur multispectral (MSI) embarqué sur le satellite Sentinel-2A, qui, travaillant avec une résolution de 10 m, permettra d'estimer le total des solides en suspension (TSS). Plusieurs campagnes de terrain sont menées pour recueillir des mesures in situ pour l'étalonnage et la validation du modèle régional multi-conditions

développé avec une méthode par commutation qui sélectionne automatiquement la bande la plus sensible pour éviter les effets de saturation. Les scènes prises par Sentinel-2 sont téléchargées depuis le centre de données et des corrections atmosphériques sont intégrées au moyen du processeur ACOLITE. Le modèle semi-automatique est utilisé régulièrement et fait apparaître une cartographie améliorée, avec une résolution jamais atteinte auparavant (impossible avec les capteurs classiques de couleur des océans) de l'estuaire, de la baie et des eaux avoisinantes (Figure 1). Cette méthode est compatible avec le suivi à petite échelle grâce à la résolution spatiale supérieure et la disponibilité des bandes de Sentinel-2. Cette méthode a également démontré qu'il était possible d'estimer efficacement les phénomènes de turbidité induits par les opérations régulières de dragage du chenal de

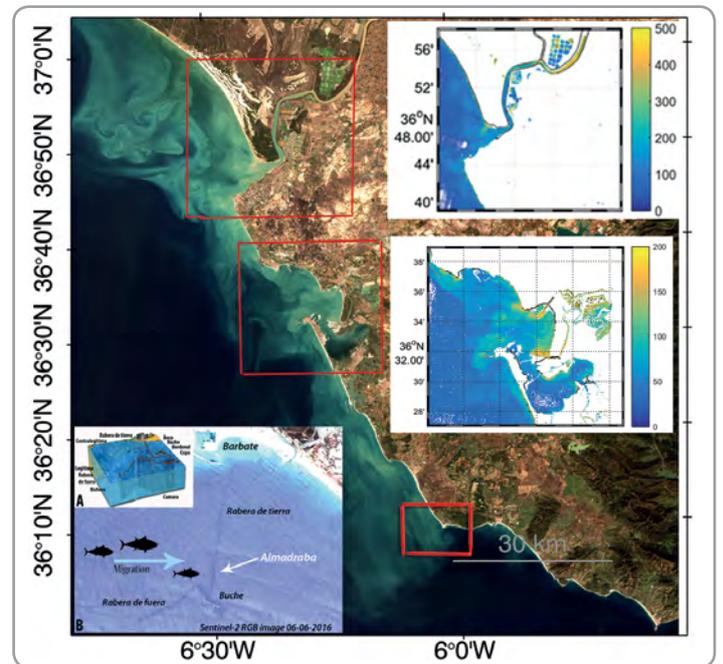


Image de la côte de Cadix prise par Sentinel-2 montrant la concentration totale de solides en suspension (mg/L) dans l'estuaire du Guadalquivir et la baie de Cadix et la pêche au thon à la Madrague à Barbate.

Credit : Copernicus Service Information [2016 - 2017]

Thématique



CLIMAT, EAU
ET ENERGIE

Région d'application



ANDALUSIA -
CÁDIZ

Mission Sentinel



S2

Service Copernicus



-

Niveau de maturité de l'utilisation



3

navigation proche du port de Séville (Figure 2). Avec ce système semi-opérationnel en usage actuellement, l'Agence nationale des côtes et le gouvernement régional d'Andalousie pourront profiter des avantages des séries temporelles de Sentinel-2.

Avantages pour les citoyens

Il convient d'insister sur le fait qu'il est avantageux de soutenir les initiatives locales et régionales qui visent à aider les décideurs de l'écosystème qui participent à la gestion complexe de ces régions hautement sensibles. Ces constatations trouvent des échos dans d'autres thématiques liées à des options de gestion des côtes, sachant que les cours inférieurs de l'estuaire sont voisins du Parc national et naturel de Doñana, qui est la plus grande réserve d'Europe. Sentinel-2 a également permis d'étudier la traditionnelle pêche au thon à la madrague (almadraba) pratiquée à Barbate (Figure 1). En particulier, on évalue la demande croissante pour des directives intégrées et des techniques d'accès ouvert émanant d'utilisateurs finaux et de gestionnaires des eaux, qui devront être renforcées avant de pouvoir assurer activement la mise en œuvre

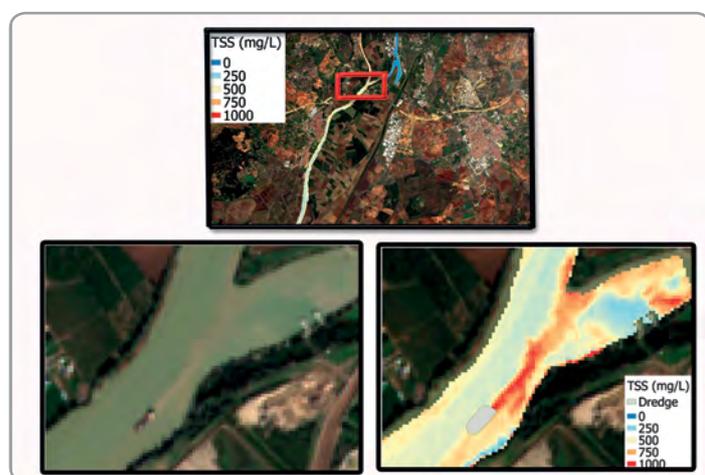


Image prise par Sentinel-2 montrant le panache turbide produit par les opérations de dragage dans l'estuaire du Guadalquivir et le port de Séville et carte des solides en suspension en novembre 2016.

Crédit : Copernicus Service Information [2016 - 2017]

“Sentinel-2 nous aidera sans aucun doute à résoudre les problèmes complexes de suivi de la qualité de l'eau le long des côtes de Cadix, ouvrant de nouvelles perspectives d'application comme le suivi de la turbidité résultant du dragage”

*Gregorio Gomez-Pina,
Agence côtière nationale, Cadix, Gouvernement espagnol*

des futures politiques des agences du gouvernement régional. La méthode proposée devrait déboucher sur des percées significatives en matière d'exploitation des données de Copernicus le long des 1000 km de la côte andalouse.

Perspectives d'avenir

Overall, these results encourage additional proposals relying on both operational Sentinel-2A/B. With the 5-day revisiting of the two satellites, by integrating the data sources into the workflow we will enter a new era for time series analysis at high spatial resolution. Likewise, further insights are needed to examine other water quality parameters such as chlorophyll-a in order to contribute consolidating Sentinel-2 data to operationally and routinely assist coastal zone management as a contribution to the local and regional water quality programmes.

Remerciements

Nous remercions l'unité d'échantillonnage OPECAM de l'ICMAN-CSTC et le navire de dragage Josefa Perez pour leur assistance lors de la campagne sur le terrain.

Isabel Caballero, Gabriel Navarro, Emma Huertas, Javier Ruiz, Département d'écologie et de gestion des côtes, L'institut des sciences marines d'Andalousie (ICMAN-CSTC), Espagne.

Courriel : Isabel.Caballero@isman.csic.es

A PROPOS DE COPERNICUS4REGIONS

Ce témoignage d'utilisateur est extrait de la publication "The ever growing use of Copernicus across Europe's Regions : a selection of 99 user stories by local and regional authorities", 2018, publiée par NEREUS, l'Agence spatiale européenne et la Commission européenne (L'utilisation croissante de Copernicus par les régions d'Europe : une sélection de 99 témoignages d'utilisateurs présentés par des autorités locales et régionales).

Les cas d'école proviennent, pour l'essentiel, d'autorités locales et régionales qui utilisent avec succès des données Copernicus dans 8 grands domaines de politique publique. Les opinions exprimées dans les témoignages d'utilisateurs de ces données sont celles des auteurs de ces articles et ne doivent en aucun cas être considérées comme reflétant la position officielle de l'Agence spatiale européenne ou de la Commission européenne.

Cette initiative est financée par l'Union européenne en collaboration avec NEREUS. La mise en page, l'impression et la distribution sont financées par l'Agence spatiale européenne.

Les règles de propriété intellectuelle s'appliquent. Les informations contenues dans Copernicus4Regions peuvent être utilisées exclusivement à des fins non commerciales et à condition que la source soit citée.