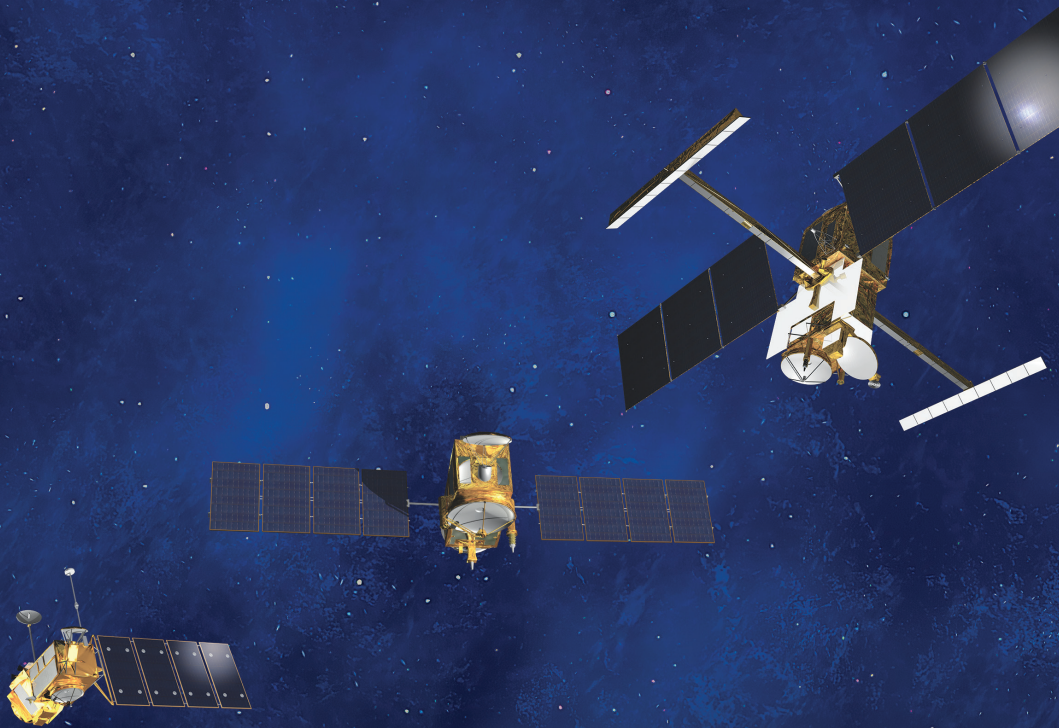


Amélioration de la résolution spatiale



Topex-Poséidon, Jason-1 et SWOT, © CNES / Mira Productions

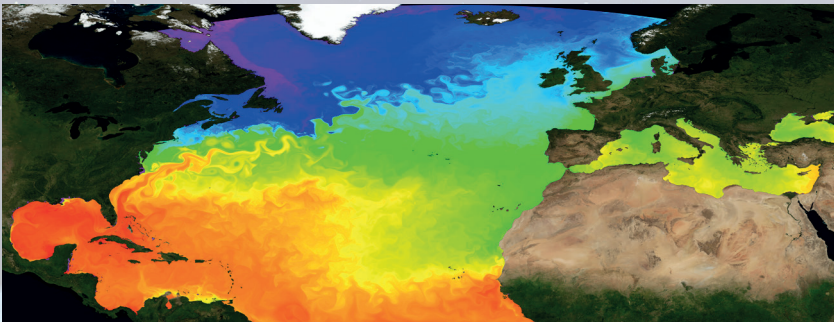


Depuis le début des années 1970, les satellites altimétriques surveillent les océans. L'observation est basée sur l'altimétrie, une technique de mesure d'altitude qui a été mise en œuvre pour la première fois sur les satellites américains et notamment Seasat lancé en 1978.

Ensuite, chaque génération de satellite, Topex-Poséidon puis Jason, a permis une amélioration de la résolution spatiale par une amélioration continue de la qualité des instruments, des traitements mais également des corrections géophysiques nécessaires pour observer la signature de la circulation océanique.

Si cela a permis d'améliorer fortement la résolution spatiale le long de la trace, environ aujourd'hui 30 à 50 km, le défi principal a constitué à fournir une information bi dimensionnelle de l'océan. En combinant toutes les mesures altimétriques disponibles, on peut reconstruire des cartes océaniques dont la résolution moyenne actuelle n'avoisine que 150 kms limitant la capacité d'observation de nombreux phénomènes océaniques.

Puis va venir la génération SWOT, lancée en 2021. La technique change. Là où Jason ne travaille qu'au nadir avec une mesure moyenne fournie tous les 7 km, SWOT va offrir une vision bi-dimensionnelle de 120 km de large grâce à son altimètre interférométrique. La taille de chaque pixel diminue fortement, de l'ordre de quelques centaines de mètres. Pour l'observation de la circulation océanique, compte tenu des bruits de mesure, la résolution moyenne sera de 10 à 15 km, soit une amélioration d'un facteur 10 par rapport à Jason.



© Ocean Next / Mira Productions

Cette performance exceptionnelle va permettre la découverte de phénomènes non observables auparavant. Les tourbillons océaniques de petite dimension, phénomènes méso-échelle de l'ordre de 20 à 120 km, et les courants marins côtiers pourront être enfin observés. Le signal en surface des ondes internes devrait également être quantifié, ouvrant la voie à une meilleure compréhension de la circulation océanique globale.