

p.2 **Editorial**

p.4 **Jason-1 :**
Performances
du Satellite et du Système
un an après le lancement

p.6 **Premier Bilan**
de Validation des produits
de la mission Jason-1

p.10 **Aviso et Po-Daac**
au service des utilisateurs
des données altimétriques

p.12 **Deux satellites altimétriques :**
un minimum pour l'observation et la
prévision de l'océan

p.15 **Quoi de neuf**
sur Diode
et le réseau Doris

p.17 **Argonautica :**
"20 000 écoles
sur les mers"

p.19 **Utiliser l'altimétrie**
pour identifier les régions
d'intensification des cyclones

p.21 **Une application web**
pour diffuser et visualiser des
produits dérivés de l'altimétrie

p.23 **Acronymes**



Le 6 décembre 2002 à San Francisco, l'*American Geophysical Union (AGU)* ouvre ses portes aux quelques 5000 congressistes venus du monde entier. Les habitués de l'altimétrie radar par satellite et tous ceux qui souhaitent se tenir au fait des derniers événements en la matière se rendent à la session consacrée à la mission franco-américaine Jason-1. Les premiers résultats obtenus par les experts, les PI et Col de la mission y sont présentés. Le lendemain, jour anniversaire du lancement Jason-1, une réunion restreinte entre les équipes Cnes et Nasa permet d'entériner la décision de distribution des données à l'ensemble de la communauté à partir du mois d'avril 2003. L'année 2002 se termine tout comme elle avait commencé, en accéléré pour les équipes techniques, satellite, instruments et sol, du projet Jason-1. Car depuis le 6 février 2002, date de la recette en vol du satellite, toutes les énergies et les volontés sont accaparées par le suivi permanent de la mission, l'optimisation des chaînes de traitement, mais aussi par le respect des échéances prévues. Un défi de tous les instants qui a été relevé avec succès, jalonné par :

- Le démarrage de la phase de vérification et la mise à disposition des premières données aux PI en mars,
- la première réunion du groupe scientifique à Biarritz en juin, à mi-chemin de la phase de validation,
- la réunion de fin de la phase de vérification en octobre à La Nouvelle Orléans,
- les présentations au Cospar de Houston et à l'AGU de San Francisco,
- le début prochain de la phase routine de la mission. Ce numéro de la lettre Aviso, qui n'est que le reflet partiel de ces mois d'intense activité, est dédié à tous ces acteurs émérites du projet Jason-1.

Depuis plus d'un an, Jason-1 suit les traces de Topex/Poséidon (T/P), son aîné de dix ans qui joue les prolongations à la grande satisfaction de ses nombreux admirateurs et utilisateurs. Tout comme son illustre prédécesseur, Jason-1 scrute et décrypte l'Océan sous toutes ses formes. Il mesure la topographie de la surface des océans avec une précision exceptionnelle, centimétrique, procurant des informations essentielles sur la circulation des Océans et son influence sur le climat. Jason-1 fournit également aux centres météorologiques des mesures de la hauteur des vagues et de la vitesse du vent, et ce dans un délai très court de 3 à 5 heures pour alimenter en temps voulu les modèles de prévision d'état de la mer. Le bon fonctionnement de

toutes les composantes du système, plate-forme, charge utile et segment sol a été confirmé à l'issue de la phase de validation qui vient de s'achever et à laquelle ont contribué les équipes projet et scientifiques. Les performances du satellite sont conformes, voire meilleures, que les spécifications attendues. L'étalonnage relatif des données Jason-1 et T/P a été réalisé avec une précision sub-centimétrique, grâce en particulier au maintien des 2 satellites sur la même orbite, à une minute d'intervalle. La phase routine peut donc débuter, une croisière sur tous les océans et les mers du globe qui devrait durer au moins cinq ans.

Ce nouveau périple de Jason au dessus des océans va bien sûr permettre de conforter et de compléter les résultats précédemment obtenus avec T/P, mais, à n'en pas douter, il va également être à l'origine de nouvelles avancées en océanographie. Car notre méconnaissance du milieu océanique est loin d'être comblée. Bien sûr, de nombreux phénomènes océaniques sont aujourd'hui mieux compris et mieux appréhendés grâce en particulier aux observations T/P (associées aux autres données altimétriques ERS, GFO), mais des lacunes subsistent, et c'est le cas par exemple des signaux basse fréquence et de leurs interactions avec les autres modes océaniques. L'évènement El Niño sur le Pacifique équatorial, dont une réplique de moyenne ampleur a été dévoilée par Jason-1 ces derniers mois, en est un exemple fameux. L'oscillation Nord-Atlantique, liée au déplacement nord-sud des zones de haute et basse pression sur l'Atlantique Nord, ou son équivalent sur le Pacifique, sont d'autres évènements climatiques importants observés de près par Jason. De même le cycle saisonnier et ses variations d'une année sur l'autre, ou l'évolution du niveau moyen, indicateur caractéristique du réchauffement global, sont suivis à la loupe par Jason. Mais, le décryptage de la physique intervenant dans ces phénomènes, leur anticipation potentielle par les modèles, requièrent le maintien des observations de type Jason sur le long terme.

Enfin, Jason-1 est au cœur de l'océanographie opérationnelle, un objectif ambitieux qui va révolutionner la prévision climatique dans les années à venir et qui fait l'objet du programme international Godae (*"Global Ocean Data Assimilation Experiment"*) 2003-2005. L'altimétrie est une des composantes essentielles de ce programme, l'extension du réseau in-situ global Argo y tient également une place importante. Plusieurs projets Godae expérimentaux ou pré-opérationnels utilisant les données altimétriques sont

déjà en place, c'est le cas par exemple des projets Foam au UK Met Office et Ecco aux USA. En France, le Groupement d'Intérêt Public Mercator Océan fournit en continu depuis début 2001 des prévisions océaniques 3D sur l'Atlantique Nord, prévisions qui s'étendront à l'échelle globale dès cette année. Des évènements récents ont montré l'intérêt de telles prévisions, que ce soit pour aider les concurrents de la Route du Rhum à tirer parti des courants marins rencontrés au cours de leur traversée de l'Atlantique, que ce soit pour initialiser les modèles de suivi de trajectoire des nappes polluantes (d'une bien triste actualité), ou pour assurer au mieux la sécurité des forages pétroliers au large des côtes.

L'année 2003 sera tout aussi excitante et passionnante que l'année 2002, pour les équipes scientifiques qui vont traiter les données, mais aussi pour les équipes techniques qui vont continuer à suivre pas à pas la mission Jason-1 en y apportant des améliorations sensibles. Les applications aval sont amenées à se développer, de même que les produits dérivés intégrant des données multi-satellite. De ce point de vue là, T/P a encore un rôle important à jouer, puisqu'il est toujours aussi performant et productif, plus de dix ans après son lancement (sa durée de vie initiale était de cinq ans). Depuis le 16 septembre dernier, T/P est positionné sur une nouvelle orbite, survolant le globe à mi-distance des traces au sol initiales. Son couplage avec le satellite Jason-1 offre ainsi un échantillonnage spatial doublé, propice à l'observation de phénomènes à plus petite échelle, courants côtiers, marées, tourbillons océaniques. Le satellite Envisat de l'Agence Spatiale Européenne, lancé le 1er mars 2002 et le satellite japonais Adeos 2, lancé le 14 décembre dernier, sont eux-aussi deux compagnons de route dont les observations multi-capteurs, mises à disposition de la communauté océanographique, vont compléter judicieusement celles de Jason.

En parallèle, la suite du programme Jason est déjà engagée par le Cnes et la Nasa, mais aussi par Eumetsat et la NOAA, deux nouveaux partenaires qui apportent leur soutien et leur expertise pour développer et valoriser les services opérationnels associés à la mission. Une décision de programme est attendue en 2003. Le lancement du satellite successeur de Jason-1, prévu en 2007, assurera ainsi la continuité des mesures altimétriques de haute précision, une condition indispensable à une meilleure compréhension de la "machine océan" et à l'essor de l'océanographie opérationnelle, deux objectifs étroitement liés dont les enjeux sont essentiels.

Yves Ménard