



Jason 2 à 10 ans : l'altimétrie spatiale a révolutionné notre connaissance du climat

Jason 2 à 10 ans : l'altimétrie spatiale a révolutionné notre connaissance du climat. Le satellite Jason 2 fête ses 10 ans. Les missions altimétriques des satellites Jason, du CNES et de la Nasa, jouent un rôle important dans la lutte contre le changement climatique. En effet, ces appareils surveillent quotidiennement le niveau des océans, le principal indicateur du changement climatique. Parmi les nombreux satellites d'observation de la Terre utilisés pour suivre et comprendre le changement climatique, les satellites altimétriques sont à part. Ils mesurent la topographie de la surface des océans et surveillent la montée du niveau des mers causée notamment par la fonte des glaces et la dilatation de l'eau chauffée ; ils sont, en quelque sorte, la vigie des modifications du climat de la Planète. En effet, le niveau moyen des océans est un des « paramètres très suivis car il est le résultat du réchauffement climatique causé par l'Homme et un indicateur majeur du changement climatique », nous explique Pascal Bonnefond, chercheur à l'Observatoire de Paris (Syrte) et scientifique de projet pour les missions Jason 2 et Jason 3. C'est pourquoi, depuis Topex-Poséidon en 1992, puis les satellites Jason, le Cnes et la Nasa (mais aussi les agences opérationnelles NOAA et Eumetsat) garantissent la « continuité de cette mesure, essentielle pour assurer un suivi précis et sur la durée des phénomènes océaniques et de la montée du niveau moyen des mers ». Il faut comprendre qu'une rupture dans la continuité et la disponibilité des données crée, pour les scientifiques, des incertitudes qui nuisent aux résultats et pénalisent

fortement les modèles de prédiction du changement climatique. Graphique représentant le niveau moyen des océans calculé depuis janvier 1993 à partir des données de Topex-Poséidon, Jason 1 et Jason 2. Si la tendance globale est à l'élévation, il existe des différences régionales marquées variant entre -10 et +10 mm/an. Ces variations fluctuent dans l'espace et le temps. © Cnes, Legos, CLS

Des scénarios alarmants Depuis 1992, la montée du niveau moyen de l'océan est de 3,2 mm par an, avec une nette accélération depuis 2004 en lien avec la fonte des glaces du Groenland, de l'Antarctique et de celles des continents. Malgré les avertissements des scientifiques, la « hausse de la température des océans s'accélère aussi depuis 2004 ». Les prévisions effectuées il y a dix ans d'une augmentation linéaire et « sur lesquelles se sont appuyées les décisions prises lors de la COP 21 ne sont déjà plus en phase avec la réalité du terrain ». Les nouvelles prédictions montrent une accélération de la hausse du niveau des océans qui conduirait à une élévation bien supérieure à celle prévue dans le dernier rapport du Giec (environ 50-100 cm à la fin du siècle), avec, à la clé, des « conséquences bien plus catastrophiques qu'envisagées il y a seulement une décennie ». Les effets négatifs de l'élévation du niveau de la mer dans les zones côtières (inondation, érosion des rivages, inondations accrues pendant les ondes de tempête, salinisation des zones humides et aquifères, etc.) sont « généralement considérés comme une menace majeure », étant donné que les zones côtières sont les régions du monde les plus « densément peuplées et économiquement actives ». Quotidiennement, cette mesure du niveau des océans est utile à tout un tas d'applications maritimes à usage scientifique ou commercial. Elle permet de modéliser la « circulation océanique à grande échelle, les grands courants océaniques et de tracer des cartes topographiques des calottes polaires par exemple ». Pour les professionnels, les usagers de la mer et les populations côtières, cette mesure sert à « anticiper l'intensité des cyclones et des ouragans tropicaux ainsi qu'à plus généralement prévoir les états de la mer afin d'améliorer notamment la sécurité des transports maritimes ». Elle est aussi très utile pour « l'appréciation et la gestion du changement climatique, dont l'impact s'avère catastrophique dans certaines zones littorales ou systèmes insulaires ».

Jason 2 : une précision inégalée Il y a quelques jours, le satellite Jason 2 a fêté ses dix ans en orbite. Avec plus de 47.000 révolutions autour de notre Planète et des mesures d'une précision toujours inégalée sur plus de 300 millions d'impulsions radar, ce satellite a permis à de nombreux « chercheurs du monde entier d'étudier et de comprendre les phénomènes océaniques qui jouent un rôle fondamental dans l'évolution du climat de notre Planète ». Il a prouvé et quantifié une élévation du niveau des océans de 3 mm/an, « dont les deux tiers sont liés à la fonte des glaces et le tiers restant est la conséquence de la hausse de la température de l'eau ».

Hauteur moyenne de l'océan par rapport à l'ellipsoïde de référence T/P. Cette surface est fournie sur une grille régulière (1/60° x 1/60°). La surface moyenne océanique est la forme moyenne prise par la surface des océans durant la période de mesure. © Cnes, CLS

Afin de garantir la continuité de la mesure de la hauteur des océans, le satellite Jason 3, lancé en janvier 2016, a pris la relève de Jason 2. Après avoir terminé l'étalonnage des instruments de Jason 3, de façon à « s'assurer qu'il n'y aura pas de biais dans ses observations futures par rapport à celles de ses prédécesseurs », Jason 2 a changé d'objectif scientifique et devient une « mission géodésique de cartographie de la surface des océans ». Il a pour objectif de cartographier le fond des océans à un niveau de détail jusqu'ici non atteint. Comme la surface des océans reflète les fonds marins de sorte que « toute variation de la gravité influe sur la surface des océans », la mesure de la topographie de surface des océans et une parfaite connaissance du géoïde terrestre doit permettre à Jason 2 de discerner la « topographie des planchers océaniques ainsi que leurs structures géologiques comme les canyons, les failles ou les volcans sous-marins, par exemple ». En juillet 2018, un premier cycle de mesures de l'ensemble du globe terrestre selon un maillage espacé de seulement 8 kilomètres sera terminé et Jason 2 entamera alors un deuxième cycle, qui



devrait augmenter cette résolution à 4 kilomètres. Publier le 26 aout 2011 Source web par :
futura-sciences