

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

6 janvier 2026

CP001-2026

Le CNES et la NASA ouvrent l'accès aux données des débits des rivières à l'échelle mondiale grâce aux observations du satellite SWOT

Le satellite franco-américain SWOT, lancé le 16 décembre 2022, délivre depuis plus de deux ans et demi des mesures d'élévation et d'étendue de la surface de l'eau sur l'ensemble de la planète. Il est le fruit d'une coopération entre les États-Unis et la France de plus de 30 ans dans le domaine de l'altimétrie. Grâce à la qualité exceptionnelle de ces observations, une nouvelle étape est franchie avec la diffusion des données scientifiques de débits des rivières. Ces informations, d'une grande valeur scientifique, offrent un suivi global et sans précédent des flux de volumes d'eau sur les surfaces continentales, ouvrant ainsi un vaste champs d'applications pour la gestion des eaux. La plateforme américaine PO.DAAC diffusera les données à partir du 15 décembre 2025 et ces données seront visualisables sur le portail français hydroweb.next à partir d'avril 2026.

Mission conjointe entre les États-Unis et la France, avec des contributions de l'Agence spatiale canadienne (CSA) et de l'Agence spatiale du Royaume-Uni (UKSA), SWOT permet de mesurer la quasi-totalité des eaux à la surface du globe, fournissant ainsi pour la première fois une cartographie à haute résolution des ressources en eau de notre planète. Grâce à son altimètre, l'interféromètre KaRIn, SWOT est le premier satellite capable de mesurer simultanément la hauteur d'eau, la pente et la largeur des rivières. La conversion de ces observations en débits, exprimés en mètres cubes par second, est l'exploit scientifique rendu public aujourd'hui. Ces données sont cruciales pour diverses applications, telles que :

- La gestion des ressources en eau potable et agricole,
- L'anticipation des risques d'inondations et de sécheresses,
- La modélisation du cycle de l'eau dans un contexte de changement climatique.

L'apport de la communauté scientifique française, pilotée par le CNES, a été déterminant dans l'élaboration de ces produits hydrologiques. Les scientifiques français sont en effet à l'origine de la conception de deux des six algorithmes de modélisation utilisés pour calculer les débits. Ces algorithmes sont essentiels pour fusionner les trois variables mesurées (hauteur, pente et largeur) et obtenir une estimation aussi précise que possible de l'écoulement des rivières à l'échelle globale.



Figure (©CNES/MIRA) - Moyenne annuelle des débits à l'échelle mondiale ainsi que deux zooms sur la région sud de l'Asie aux mois de janvier et août, ainsi qu'un chronogramme de ces débits le long du Gange d'août 2023 à avril 2025, qui montre l'effet de la mousson sur les débits (augmentation forte en rouge).

Les nouvelles observations du satellite SWOT révèlent ici une image globale du débit des fleuves comme jamais auparavant, capturant les rythmes saisonniers et les puissants phénomènes hydrologiques issus des phénomènes climatiques comme la mousson. La donnée présentée ici marque un contraste frappant entre les flux hydrologiques avant et après la mousson au niveau des fleuves majeurs de l'Asie du Sud et du Sud-Est, que l'on peut voir augmenter de volume alors que les pluies s'intensifient sur la région. En juillet 2024, les données acquises par le satellite permettent de constater un pic du débit du Gange de 10,000 m³/s près de Varanasi en Inde, soit l'équivalent de quatre piscines olympiques par seconde. Un chiffre qui correspond aux mesures des stations au sol et démontre la capacité de la mission à suivre la dynamique des fleuves.

Les produits de débits issus de la mission SWOT constituent également un outil de résilience essentiel pour les territoires, traduisant l'apport du spatial pour la vie et la protection des ressources sur Terre. Leur diffusion publique va ainsi pouvoir bénéficier aux citoyens de plusieurs manières concrètes :

- Sécurité face aux inondations : les données hydrologiques de SWOT vont améliorer la modélisation des crues. Cela permettra aux autorités d'anticiper davantage les inondations afin d'activer les plans de protection civile le plus tôt possible, sauvant ainsi des vies et réduisant les dommages matériels.
- Gestion des sécheresses et agriculture : en période de sécheresse, les informations précises sur le volume d'eau stocké circulant dans les rivières et les lacs aideront les préfectures et les gestionnaires de l'eau à prendre des décisions éclairées concernant les restrictions d'irrigation. Les agriculteurs auront ainsi des informations plus fiables pour la gestion durable de leurs ressources en eau et la protection de leurs cultures.
- Santé et accès à l'eau : la surveillance de la dynamique des masses d'eau permet de mieux comprendre la propagation de certains polluants ou de maladies liées à l'eau. Ces données pourront soutenir les politiques visant à garantir un accès sécurisé et durable à l'eau potable dans l'ensemble des régions du monde, y compris dans celles où aucune donnée au sol n'est disponible.

Le produit Débit est disponible pour chaque tronçon de fleuve, à chaque passage du satellite en quasi-temps réel, ainsi que dans une version ré-analysée intégrant l'ensemble des données acquises afin de bénéficier de la qualité d'une plus grande profondeur temporelle.

Pour assurer une diffusion à l'échelle globale, le CNES et la NASA exploitent deux plateformes dédiées :

- [Hydroweb.next](#) est le portail d'accès aux données hydrologiques spatiales au sein de l'infrastructure de recherche DataTerra / THEIA, lancé fin 2023. Grâce à son interface graphique, la plateforme permet de visualiser et télécharger de nombreuses variables hydrologiques issus d'observations multi-satellite (comme SWOT, Sentinel-2, GRACE).

- [PO.DAAC](#) est le centre de données du NASA EOSDIS, opéré par le JPL. Depuis 1978, suite au lancement de Seasat, le PO.DAAC distribue les mesures de la topographie de la surface de mer, de température des océans, les vents océanique, la salinité et la gravité. Il offre également accès à d'autres archives et outils pour soutenir la recherche, la gestion environnementale, les politiques publiques et la sensibilisation du grand public.

CONTACTS

Nathalie Blain

Tél. 01 44 76 75 21

nathalie.blain@cnrs.fr

Pascale Bresson

Tél. 01 44 76 75 39

pascale.bresson@cnrs.fr

Raphaël Sart

Tél. 01 44 76 74 51

raphael.sart@cnrs.fr