



Blog français de l'initiative internationale <http://www.mpe2013.org>

[Accueil](#) [À propos](#) [Appel à contributions](#) [Comité éditorial](#) [Partenaires](#)

Écoulements des fleuves et rivières : un déluge d'images

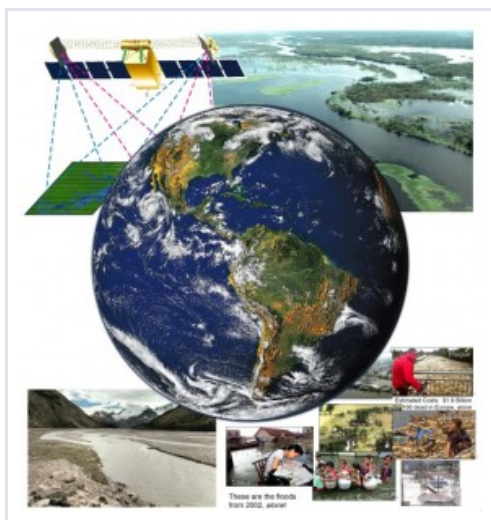


Brève publiée le 16/02/2013

[Twitter](#)

[Like](#) [Send](#)

Be the first of your friends to like this.



Mission SWOT (Nasa-Cnes).

de tous les fleuves de la planète, et d'en prédire l'évolution à la fois à brève échéance (par exemple en vue de la gestion des inondations) mais aussi à échéance plus longue (par exemple en vue de la gestion des irrigations).

Les petites rivières sont en quelque sorte les veines de notre planète bleue. Elles forment ensuite les grands fleuves. L'eau de ces derniers est utilisée tant pour alimenter les villes en eau potable, que pour l'irrigation, la production d'électricité (barrages, refroidissement de centrales) ou encore l'exploitation de ressources naturelles (minerais, schistes bitumeux, etc.).

Un objectif scientifique majeur serait de pouvoir évaluer les débits

ARCHIVES

- [Février 2013 \(11\)](#)
- [Janvier 2013 \(23\)](#)

CATÉGORIES

NUAGE DE MOTS-CLÉS



Cependant, comme presque toujours en géophysique, beaucoup de données de terrain sont peu précises voire inexistantes. Or pour modéliser précisément un écoulement d'eau de surface, il faut connaître la forme du lit de la rivière, la nature de la végétation présente, la topographie du terrain environnant. Ces données sont nécessaires mais non suffisantes. En effet, il reste ensuite un grand nombre de paramètres empiriques (physiques) du modèle à régler, comme les coefficients de friction au sol, les lois de régulation d'ouvrages etc. Pour cela nous faisons appel à des méthodes mathématiques théoriques du type calibration, contrôle ou filtrage. D'un point de vue purement méthodologique, ces outils sont semblables à ceux élaborés pour identifier l'état initial de l'atmosphère (calculs météorologiques), limiter les vibrations d'une structure ou bien encore contrôler la trajectoire d'un robot. C'est aussi cela la force et la magie des mathématiques !

En vue d'une modélisation à grande échelle, l'observation spatiale devient alors un outil précieux. La future mission franco-américaine *SWOT* (*Surface Water and Ocean Topography*, NASA-CNES) prévue pour 2019 a notamment pour objectif de mesurer sur l'ensemble des continents les hauteurs d'eau et les [pentes des surfaces d'eau](#). Pourra-t-on, avec de telles données, déduire le débit des "grands" cours d'eau de la planète tels que les fleuves Amazone, Yangze, Mississipi, Congo ? Finalement pourra-t-on bientôt dire quel est le débit amont de n'importe quel grand fleuve de la planète ? Son débit aval ? Ses apports latéraux ? Les débits liés aux différents usages ? Et le tout avec quelle précision ? Une chose est sûre, pour répondre à toutes ces questions, on aura encore bien besoin des mathématiques !

Brève rédigée par Jérôme Monnier (Insa Toulouse) d'après les travaux de l'équipe Maths pour l'Industrie et la Physique de l'Institut de Mathématiques de Toulouse, en collaboration avec l'IMFT et le LEGOS.

En savoir plus :

- La page de [Jérôme Monnier](#).
- Le site du [projet SWOT](#) de la NASA [En anglais].
- Un article grand public sur [l'observation spatiale océanographique](#) à l'occasion d'un Mardi de l'espace du CNES.

Crédits Image : [NASA](#).

Ce billet a été publié dans [Etudes spatiales](#), [Gestion des ressources](#) et correspond aux mots-clés [débit](#), [étude spatiale](#), [fleuves](#), [océanographie](#), [projet SWOT](#), [satellites](#). Voici son [lien permanent](#). (Modifier)

Suivre @mpt2013fr

Tweeter #mpt2013

Like 287

TWITTER TIMELINE

#mpt2013

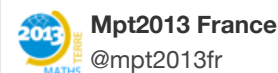


Mpt2013 France

@mpt2013fr

@Sciencegouv Retrouvez la de #mpt2013 sur Galilée [mpt2013.fr/et-pourtant-el...](#)

Expand

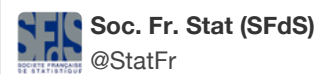


Mpt2013 France

@mpt2013fr

[1 jour, 1 brève] Et pourtant, tourne : des siècles pour qu grands esprits se rendent c [mpt2013.fr/?p=961](#) #mpt20

Expand



Soc. Fr. Stat (SFdS)

@StatFr

#mpt2013 Et pourtant, elle t [goo.gl/fb/yZ332](#)



Interstices

@interstices_eu

Le problème des tourtereau sur @mpt2013fr

Tweet #mpt2013

PARTENAIRES

[Inria](#) Inventeurs du monde numérique

[SMAI](#) Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles

[CNRS](#) Centre National de la Recherche Scientifique

[SFdS](#) Société Française de Statistique

[SMF](#) Société Mathématique

← Et pourtant, elle tourne !

de France
Cap'Maths Cap'Maths

Commenter cet article

Connecté(e) en tant que [Antoine Rousseau](#). [Déconnexion](#)

Commentaire

Envoyer

ILS PARLENT DE
MATHS

[Animath](#)
[Images des Maths](#)
[Interstices](#)
[MPE 2013 \(site canadien\)](#)

Le contenu de ce site est publié sous la licence
Creative Commons CC BY-NC-ND 3.0 FR

