



Enjeux de l'eau et Observations Satellitaires

Philippe Maisongrande CNES





3 enjeux majeurs liés à l'eau



Augmentation de la population ~2 milliards d'ici 2050
+ 80 millions d'habitants par an + Augmentation du nombre de bassins transfrontalier
→ Demande d'énergie et nourriture
→ 43% population vira dans des régions manquant d'eau
→ Concentration croissante sur rivages lacustres, fluviaux et littoraux



Préservation biodiversité
1 million d'espèces animales et végétales menacées dans le monde
→ Cours d'eau et zones humides = connexions biologiques et hydrauliques
→ Pb barrages, agriculture, pollution, etc



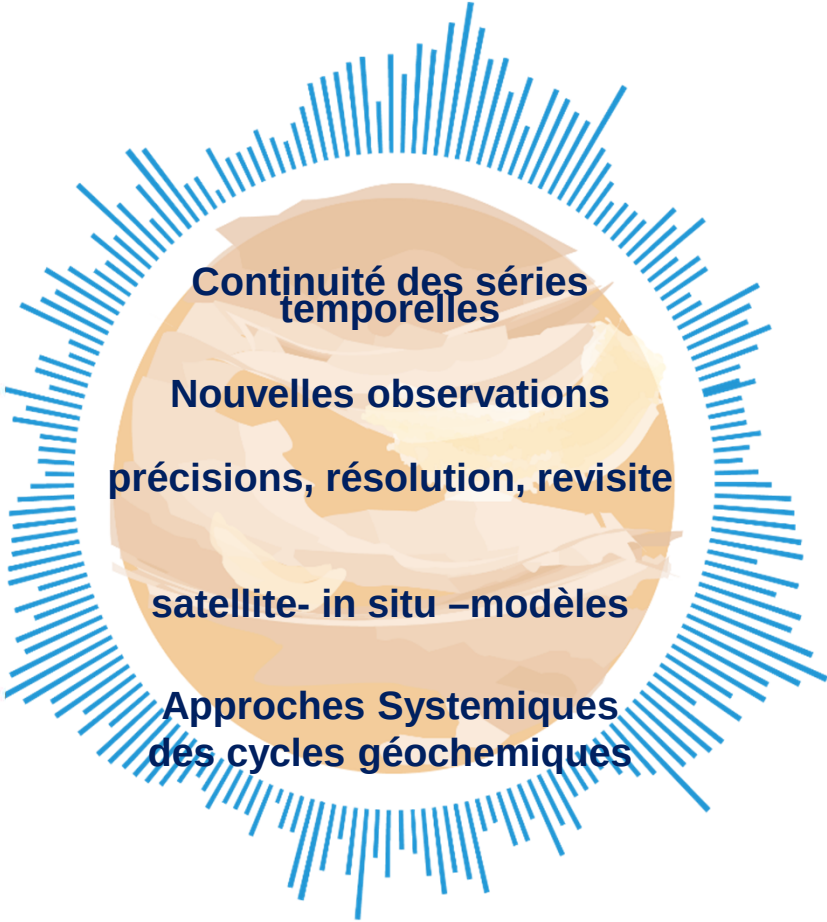
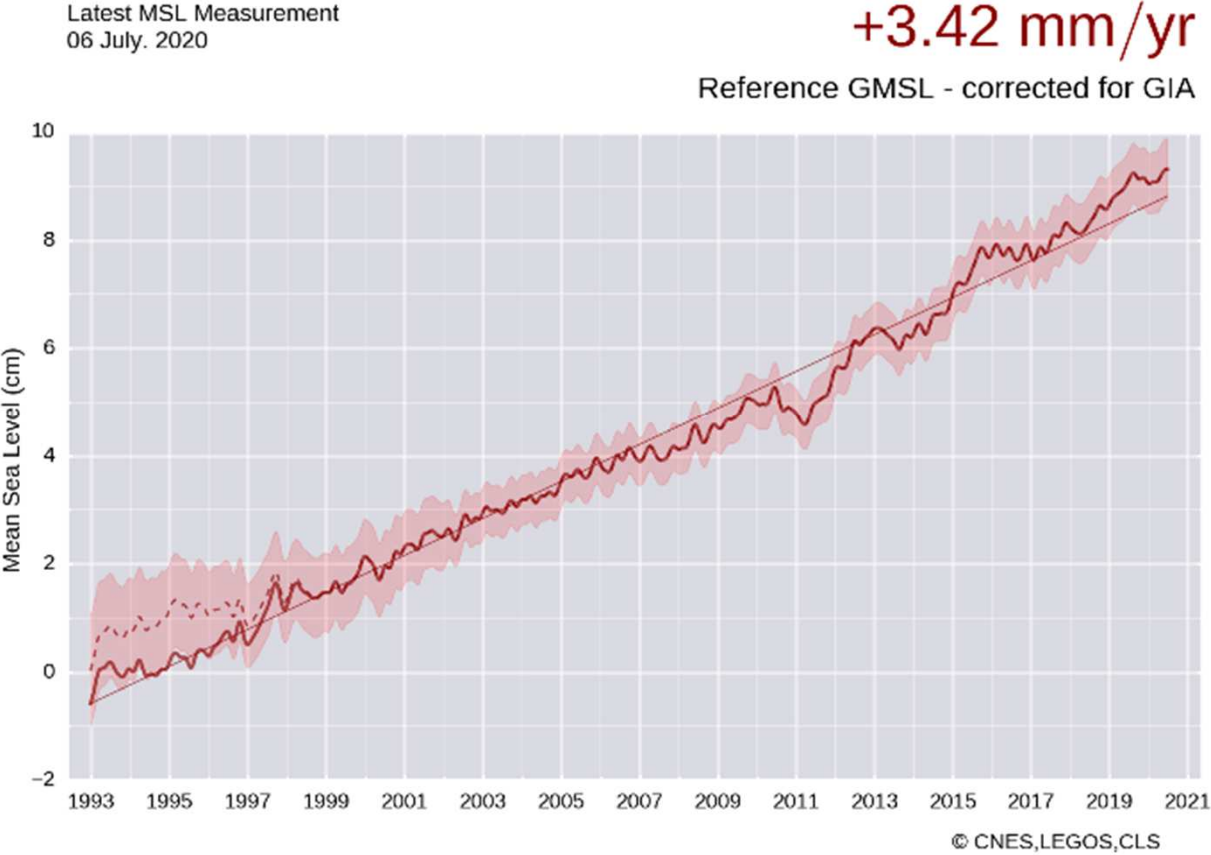
Changement climatique ~+2° d'ici 2050
→ Perturbation prévisibilité du cycle hydrologique, et du cycle du CO2
→ phénomènes météorologiques intenses (sécheresses, inondations, tempêtes violentes...)



Des enjeux scientifiques et appliqués (adaptation, atténuations, économie, écologiques, géopolitique)
Une complexité qui nécessite des informations fiables sur la durée & à toutes les échelles



Besoins exprimés par les scientifiques





Besoins exprimés par les scientifiques



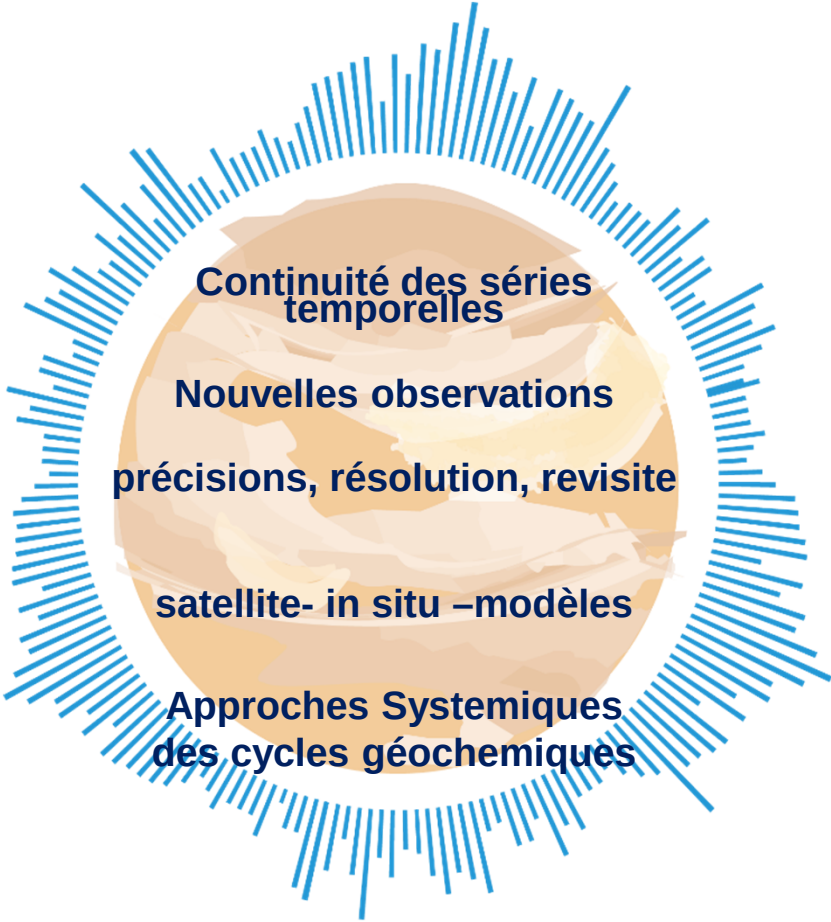
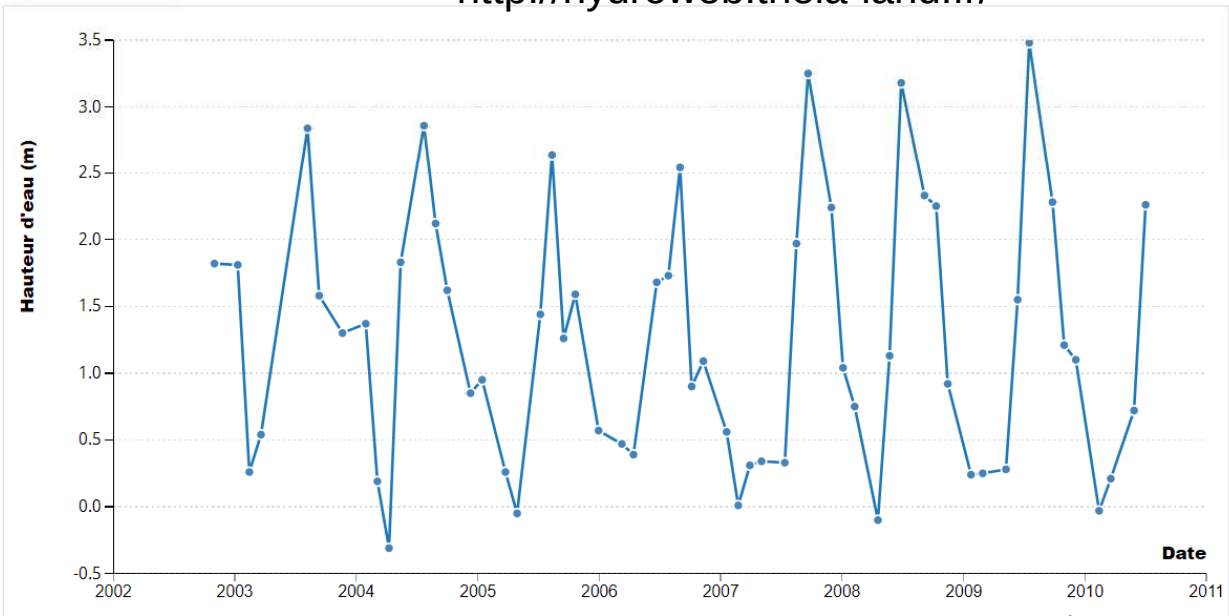
Accueil » r_ganges-brahmaputra_ganges_km0001

Rivière Ganges

Téléchargement accessible par authentification

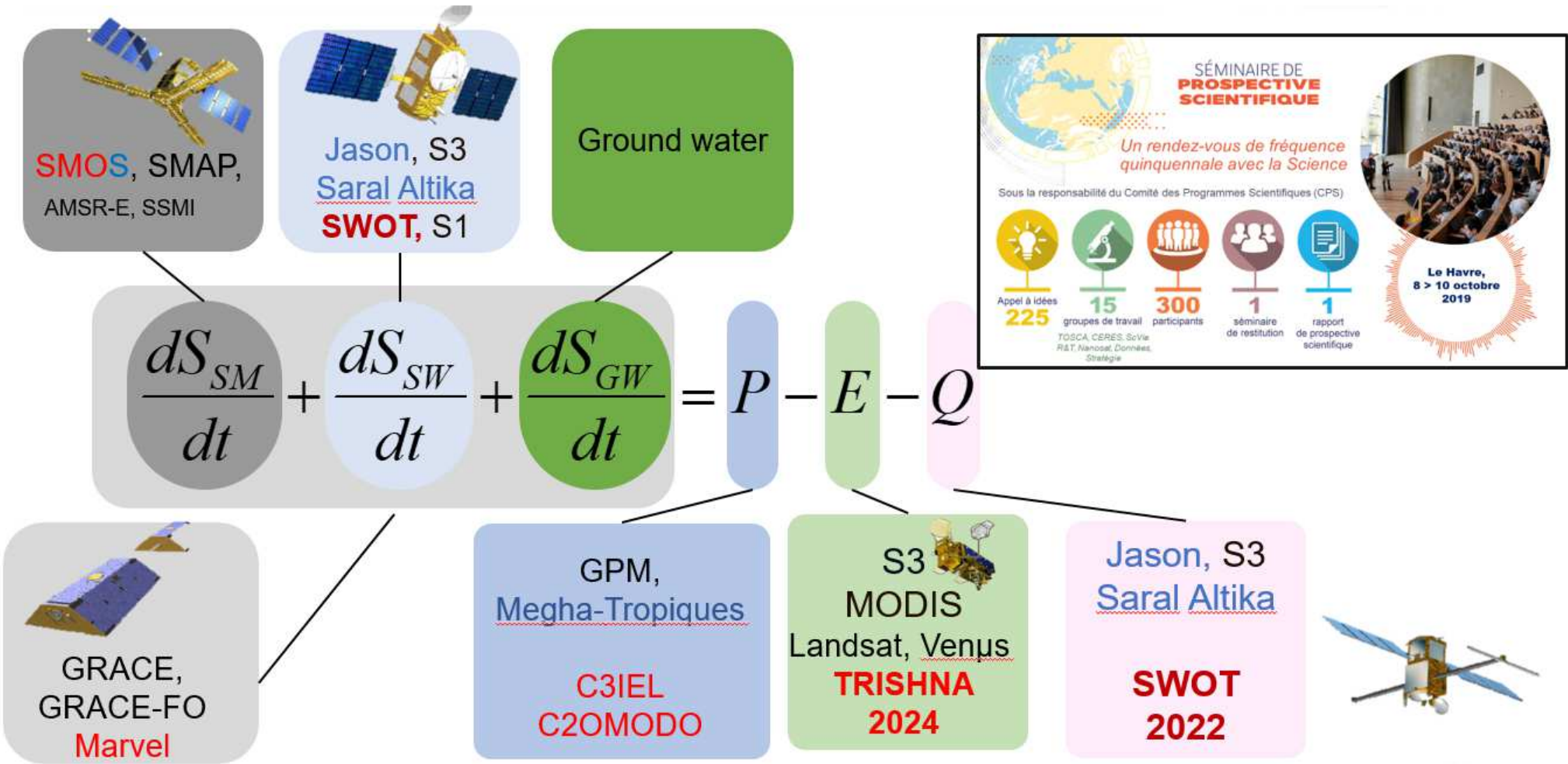
Hauteur d'eau (m)

<http://hydroweb.theia-land.fr/>





Les satellites au service du cycle de l'eau





SWOT AVAL

ACCOMPAGNER LES EXPERTS ET LES LABORATOIRES SC.

SYSTÈME NATIONAL DE PRODUITS HYDRO ET OCÉAN

- HYDROWEB-NG : portail d'accès centralisé aux produits hydrologiques

1



INFORMER - SENSIBILISER

- Analyse de marchés cibles
- Information et communication ciblée

- Soutien à la recherche dans le domaine hydrologique et océanographique

2



3



JEUX DE DONNÉES SIMULÉES SWOT

- Développement de simulateurs pour fournir des données représentatives
- Des campagnes aéroportées : AirSWOT

4



5



SUSCITER LE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS

- Mise en place de groupes de travail par domaine cible réunissant les acteurs pour la définition et la mise au point de services



Analysis Ready
Data (ARD)

Description
des surfaces

Avec
modélisation

Production	Prototypage	Incubation
- Réflectances de surface (ARD S1)		- Températures/Emissivités - Albédo
- Occupation des sols - Surfaces gelées - Surfaces enneigées - Humidité de surfaces - Humidité des sols THR - Hauteur des lac et des rivières	- Cartographie numérique des sols - Variables biophysiques de la végétation - Biomasse forestière et changement couverture - Couleur des eaux continentales - Volumes d'eau et surfaces plaines inondées - Glaciers - Urbain	- Epaisseur optique de la végétation - Paysages - Variables biodiversité - Détection des changements - Cartographie surfaces en eau
		- Incendies/Incendies - Sécheresse /sècheresse
Risques maladies infectieuses	Evapotranspiration	Irrigation

Pas de CES littoral



Interface Land/Ocean

Crue de l'Hérault
25/10/2019



- Des enjeux scientifiques forts: transfert de masse H₂O, Carbone...
- Des enjeux d'adaptation et d'atténuations,
- Des enjeux méthodologiques: dégager points communs et différences algorithmiques
 - sur la couleur de l'eau.
 - nouvelles pistes (TRISHNA)



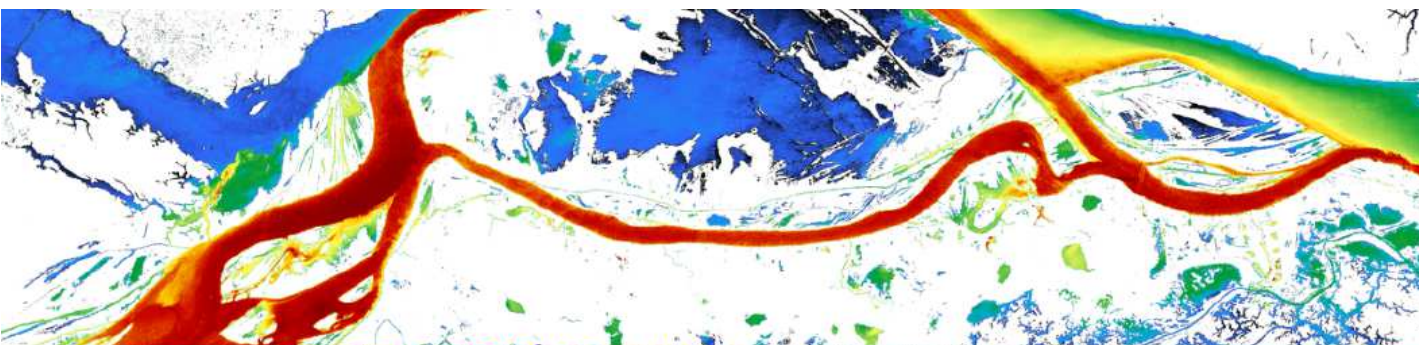
Images S2, Simon Gascoin (CNRS/ CESBIO)



En résumé

- **L'eau présente des enjeux scientifiques et applicatifs nécessitant:**
 - large spectre de missions spatiales (dont S2, SWOT 2022, TRISHNA 2025)
 - métrologie maîtrisée et de données « croisables », requêtables, assimilables... => hydrologie AVAL
- **Qualité de l'eau = fonction(couleur & température)**
 - Description morpho dynamique des surfaces en eau: mélange, vitesse débits, phase
 - Couleur=> Concentrations, MOS, MMS (cycle du carbone), phytoplancton, pêche, aspects sanitaires
 - Bilan d'énergie
- **Continuum Land <=> Océan**
 - Des enjeux thématiques: transfert de masse: H2O, Carbone, autres
 - Des enjeux biodiversité, adaptation, atténuation
 - Des enjeux méthodologiques: dégager points communs et différences algorithmiques sur la couleur de l'eau.
=>et développer de nouvelles pistes méthodo(TRISHNA)

Merci



Retrouvez toutes les présentations de l'atelier



LES UTILISATIONS DE LA TÉLÉDÉTECTION
POUR LA QUALITÉ DES EAUX CONTINENTALES ET AUX
INTERFACES

sur www.theia-land.fr/eaux21

