



# La mission IRT TRISHNA et ses applications pour la qualité des eaux continentales

Olivier Hagolle, Philippe Gamet (PS) CESBIO/CNES

Jean-Louis Roujean (PI) CESBIO/CNRS

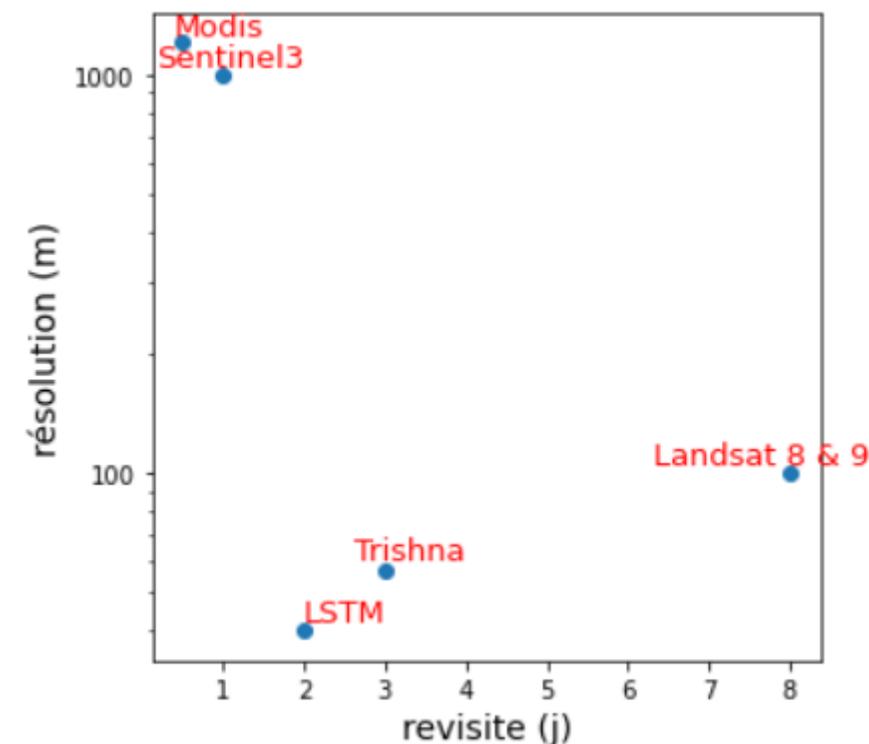
Philippe Maisongrande CNES





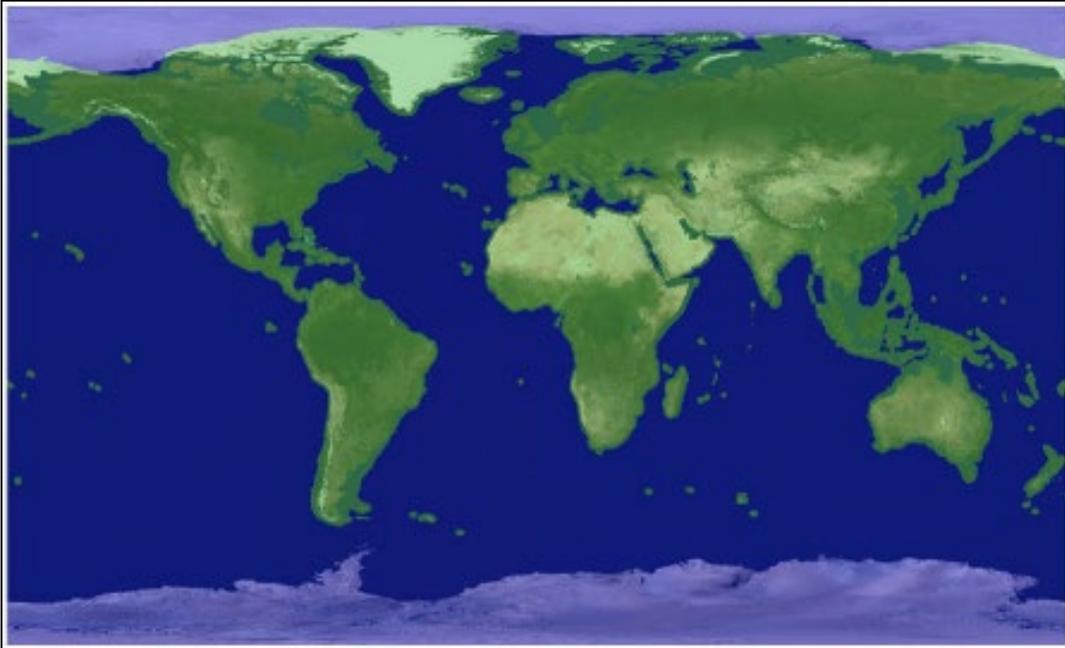
## Trishna : l'infrarouge thermique à haute résolution spatiale et temporelle

- Mission Franco Indienne
  - Lancement (pas avant) fin 2024, Durées de vie >5 ans
  - Couverture globale, Champ de +/- 34°
  - Revisite meilleure que 3 jours et couverture globale
  - Heure locale de passage moyenne : 13h00
  - 4 bandes dans l'infrarouge thermique,
  - 7 bandes dans le spectre solaire
  - NeDT : 0.2°K
  - Résolution de 57 à 90 m en bord de champ,
  - Angles de prise de vue variables, mais constants sur 8 jours.
  - Données libres et gratuites pour la communauté scientifique



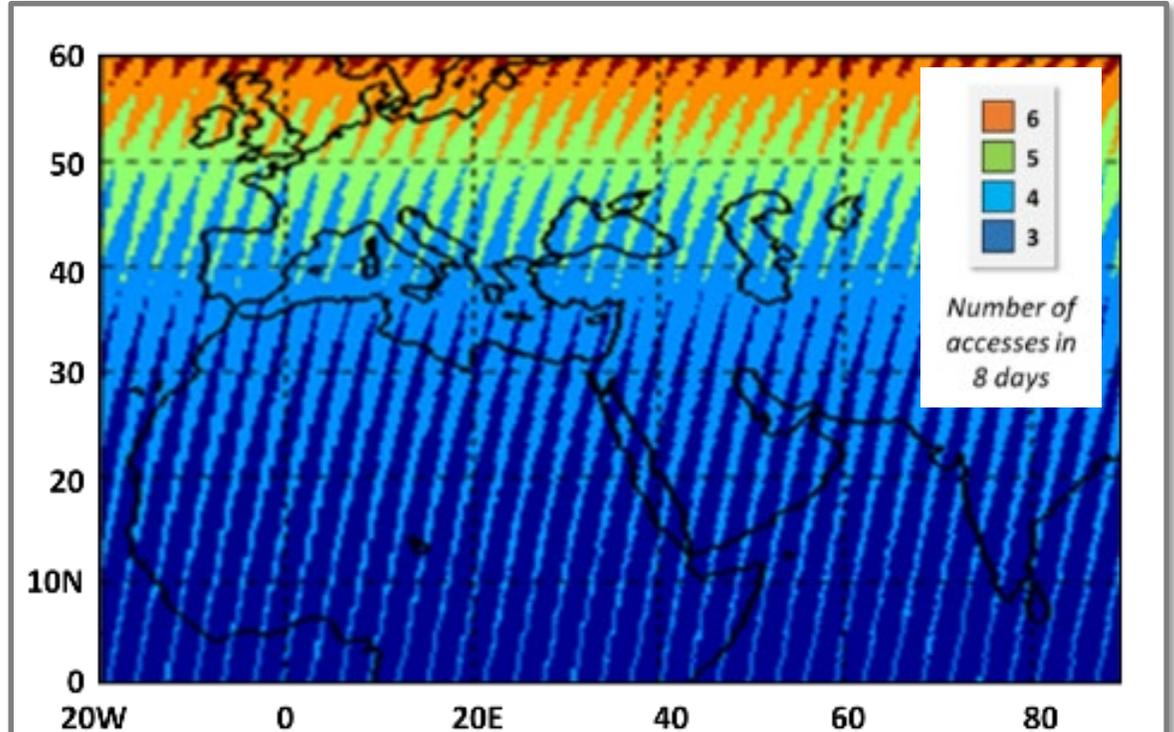


## Couverture et revisite



### TRISHNA full resolution data coverage (in green)

*All continental land surfaces (including inland waters)  
All coastal waters up to 100km from the shore*



**TRISHNA geometric revisit frequency**  
due to the overlap between adjacent  
orbits



## Bandes spectrales

Band name	Wavelength Center (nm)	FWHM (nm)	Purpose
Blue	485	70	Detection of low clouds, Aerosols
Green	555	70	Coastal, sediments, snow
Red	670	60	Vegetation (LAI, fCOVER, NDVI, ...)
NIR	860	40	Vegetation (LAI, fCOVER, NDVI, ...)
WV	910	25	Water vapour content estimation
Cirrus	1380	30	Detection of high clouds
SWIR	1610	100	Snow/cloud discrimination, vgt stress, burnt areas

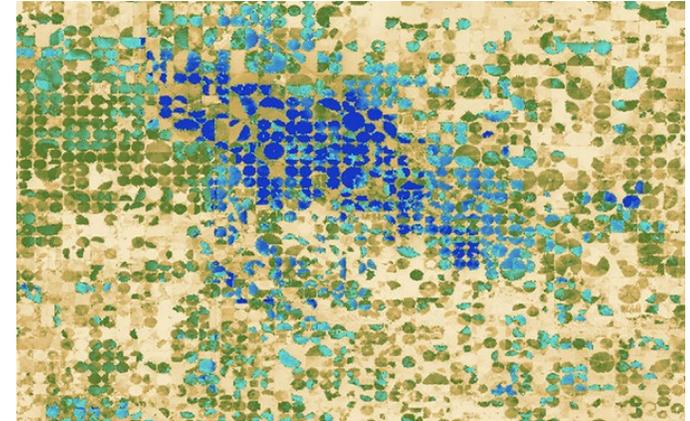
Band name	Wavelength Center (μm)	FWHM (μm)	Purpose
TIR 1	8.65	0.35	Temperature/emissivity separation
TIR 2	9.0	0.35	Temperature/emissivity separation
TIR 3	10.6	0.7	Split-window
TIR 4	11.6	1.0	Split-window

Source: TRISHNA SMRD V3.0



## Evapotranspiration des surfaces continentales

- Une des deux missions principales (avec la température de l'eau)
- La végétation humide évapore de l'eau et refroidit
- La mesure de la température permet d'accéder à l'évapo-transpiration
- Détection du stress hydrique et de l'irrigation
- Bilans d'évapo-transpiration à l'échelle du bassin versant
  - Contribution à la prévision des débits dans les cours d'eau





## Eaux côtières et continentales Coordination Emmanuelle Autret / LOPS et al.



### Thématiques

### Les besoins

### Ce que Trishna mesure

**Eaux côtières**

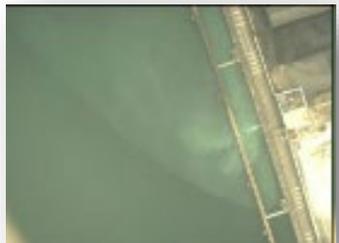
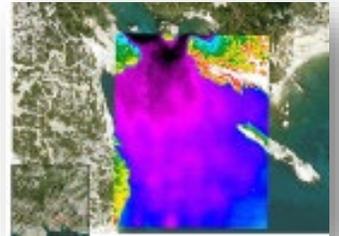
**Eaux continentales**

**Glace de mer**

- **Processus de mélange des eaux**
- **Qualité de l'eau,**
- **Productivité des éco-systèmes**
- **Ressource de pêche**
- **Gel et dégel**

TEMPERATURE

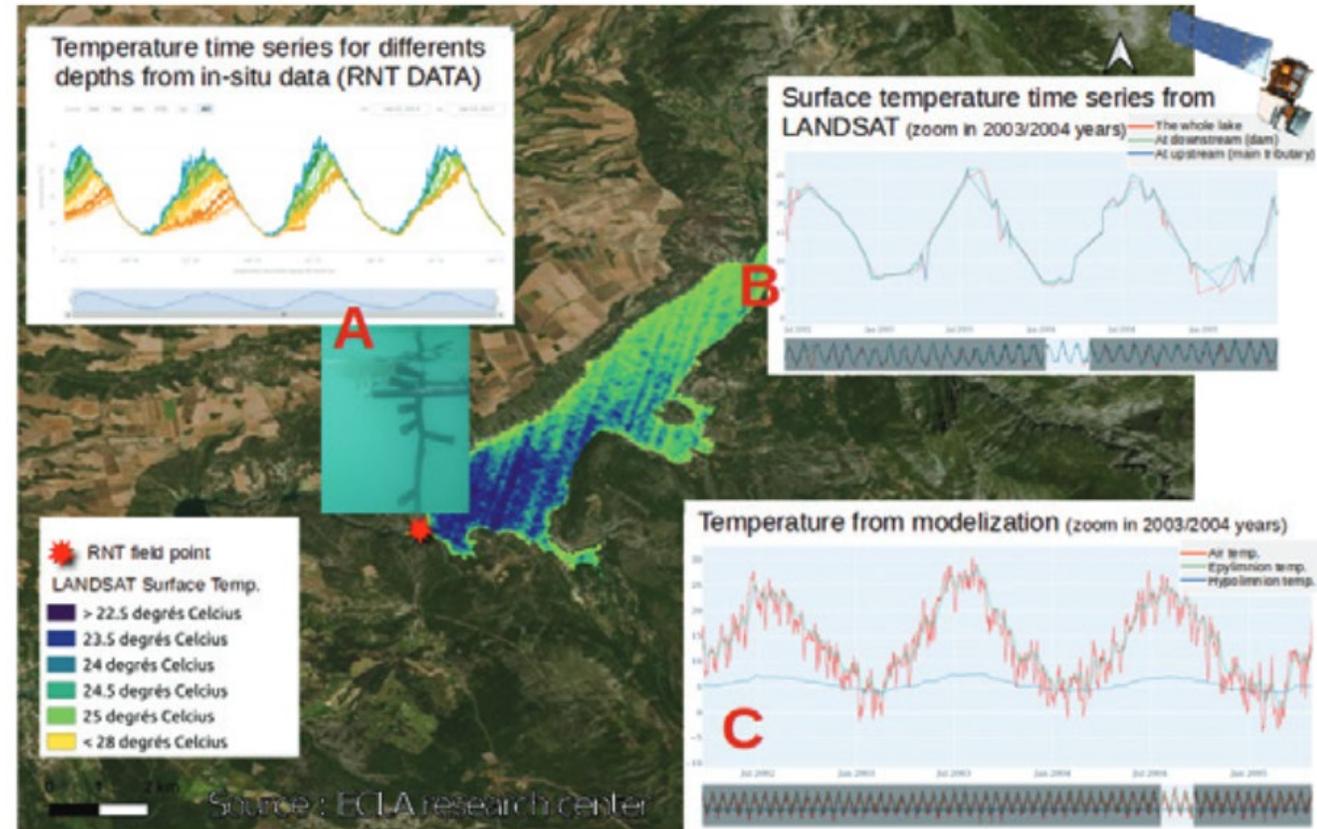
REFLECTANCES





## Trishna pour le suivi de la qualité des eaux continentales

- Suivi de la température des lacs, couplée à la température de l'eau
  - Plus d'une centaine de lacs suivis en France avec LANDSAT
  - Voir présentation de Thierry Tormos
- Impact sur la biodiversité
- Activités touristiques
- Maladies transportées par l'eau
- Estimation de l'évaporation
- Suivi de la fonte des neiges
- Couplage avec la couleur de l'eau
  - Moins de bandes que S2
  - Mais acquisition simultanée





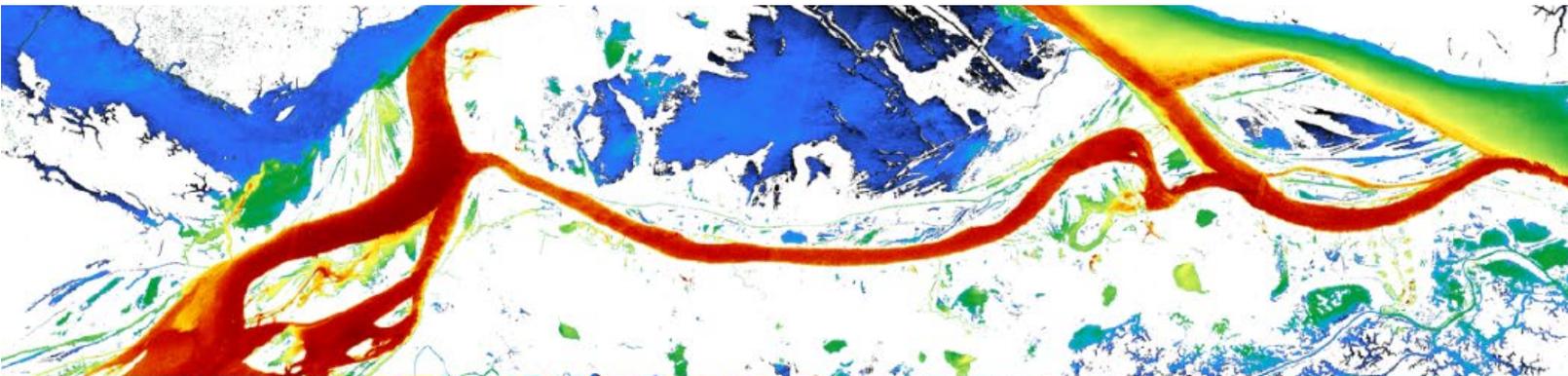
## Trishna pour le suivi de la qualité des eaux continentales

### Interactions avec le groupe Mission Trishna

- Le groupe mission Trishna est ouvert, prochaine réunion le 14 décembre (Philippe Gamet)
  - Préparation d'un questionnaire pour connaître les besoins de la communauté
  - Colloque Trishna les 23, 23,24 mars 2022 à Toulouse **(save the date !)**

### Travaux en cours : définition des produits et des traitements

- La mission principale, c'est le thermique
  - On n'ambitionne pas de faire un produit couleur de l'eau pour lui même
  - Intérêt seulement si nécessaire pour interpréter le thermique
  - Vous pouvez protester et essayer de convaincre le projet du contraire
- Produit L1C commun pour terre et côtes
  - réflectances TOA, températures de brillance, ortho-rectifiées
- Produit L2A spécifique pour les eaux côtières et continentales)? Ou algos spécifiques dans un L2A commun?
  - Masque de nuages, réflectances et températures de surface, émissivités,
- Produits plus avancés (L2B, L3A) à définir



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](http://www.theia-land.fr/eaux21)

