



Atelier thématique interpôles 26, 27 & 28 mai 2025

# Données, Méthodes & Services pour les Territoires de Montagne

Jardin du Lautaret, Villar d'Arène

La crue de la Bérarde —  
comment les données  
satellites ont été utilisées ?

Antoine Blanc, service RTM  
de l'Isère, Office National  
des Forêts





# La crue du torrent des Etançons à la Bérarde le 21 juin 2024

- Phénomène **bien supérieur au phénomène centennal** et à l'historique connu d'un point de vue du transport solide
- **Engrèvement exceptionnel** du hameau de la Bérarde



Orthophoto IGN 2021



Orthophoto SDIS 26/06/2024



- Pas de victime
- 114 personnes évacuées
- 66 bâtiments impactés



# La rétro-analyse de la crue

- **Cadre:** commande de l'Etat au RTM;
- **Objectif:** aboutir à un consensus sur les causes de la crue et sur la vision prospective;
- **Collaborations:** témoins de l'évènement + partenaires scientifiques



Rétro-analyse de la crue du torrent  
des Etançons du 21 juin 2024

2024

<https://www.onf.fr/vivre-la-foret/+246e::rapport-de-retro-analyse-de-levenement-de-la-berarde.html>



# Utilisation des données satellitaires

## Activation du CREST



Mobilisation rapide des images satellites Pléiades dans la vallée du Vénéon :

- 3 avant évènement;
- 1 survol après évènement.

*Image Pléiades du 15 octobre 2023 sur le glacier de Bonne Pierre*

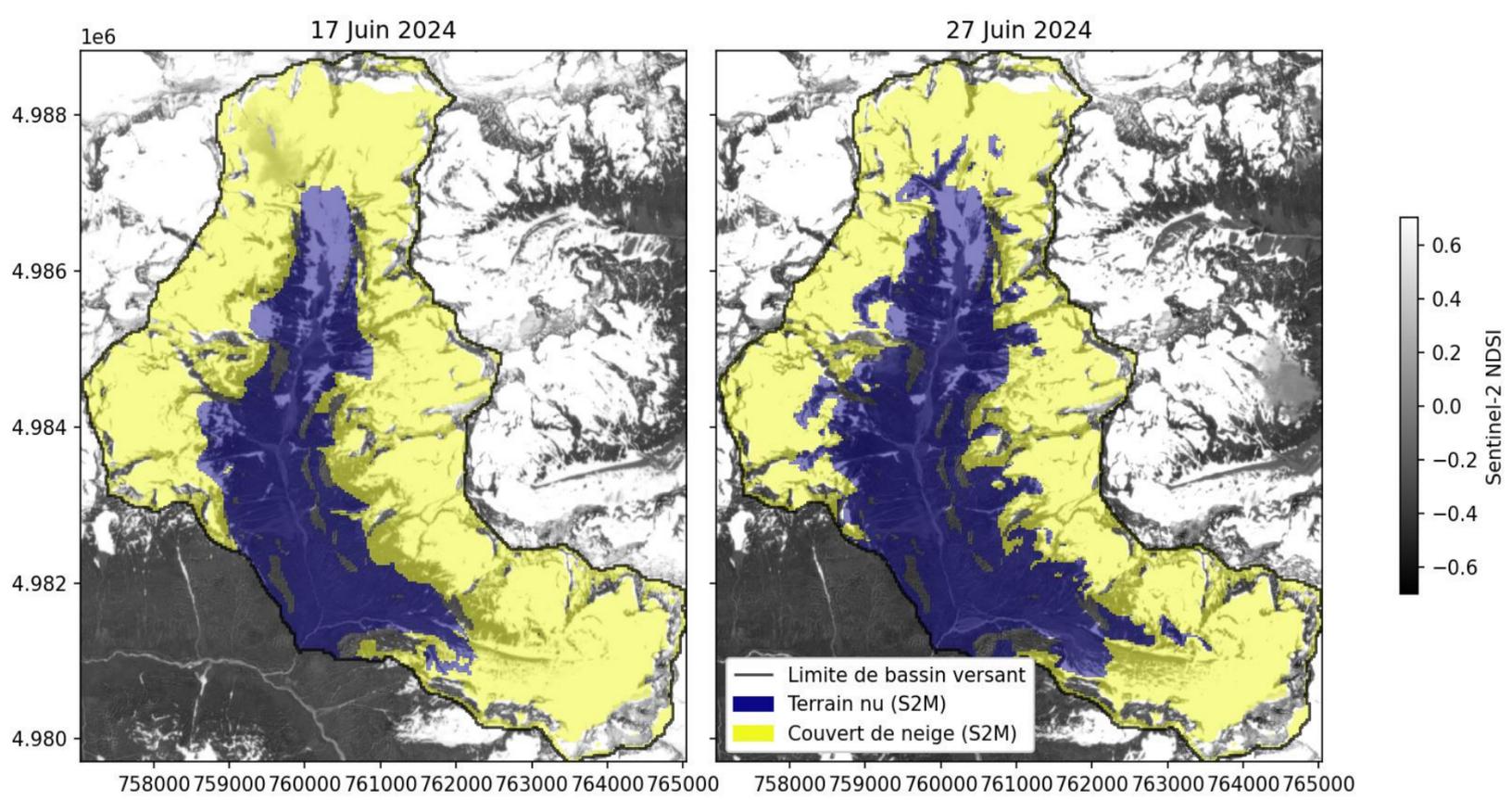
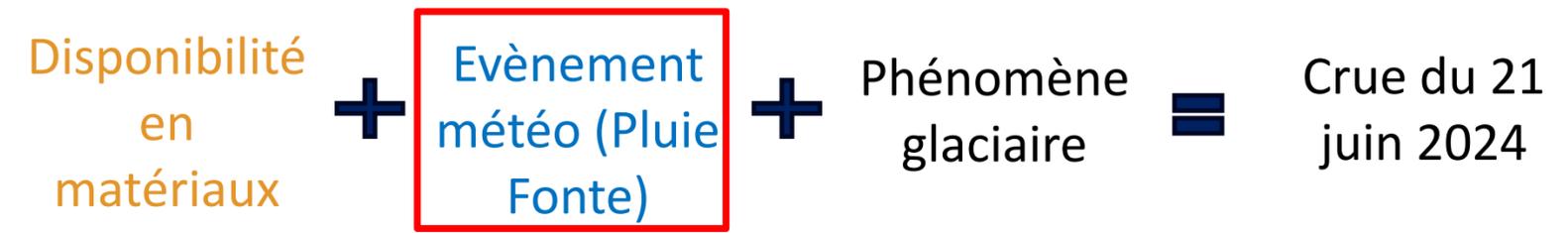


# Utilisation des données satellitaires

$$\begin{array}{l} \text{Disponibilité} \\ \text{en} \\ \text{matériaux} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Evènement} \\ \text{météo (Pluie} \\ \text{Fonte)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Phénomène} \\ \text{glaciaire} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Crue du 21} \\ \text{juin 2024} \end{array}$$



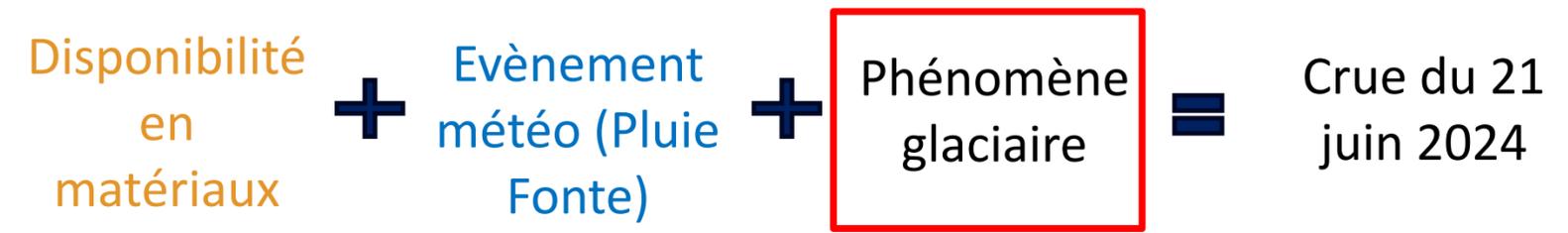
# Utilisation des données satellitaires



Validation de la couverture nivale du modèle S2M sur le bassin versant à partir des images Sentinel-2 (CEN)  
⇒ Bonne initialisation du modèle qui simule ensuite une fonte de 80 mm en 48h à l'échelle du BV



# Utilisation des données satellitaires



## Le lac: apparition/disparition

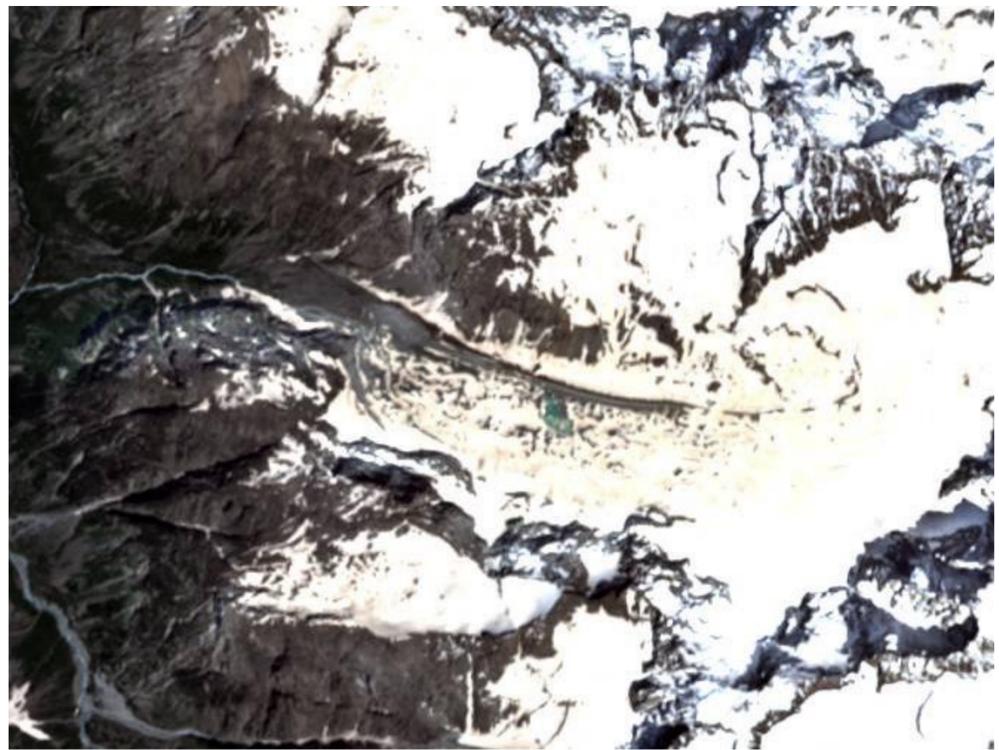
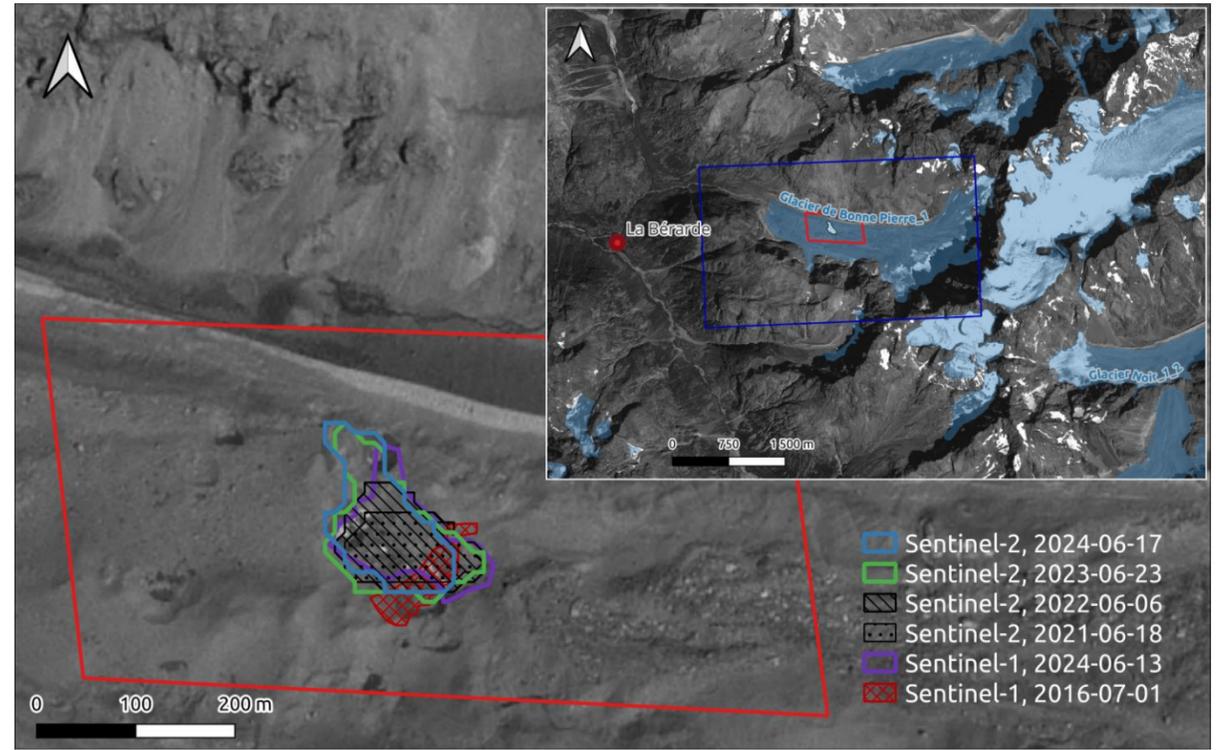


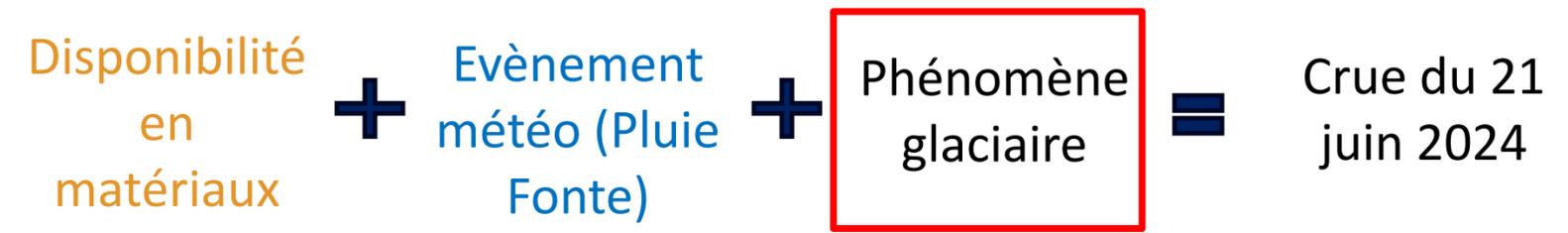
Image Sentinel-2 du 17 juin 2024, Copernicus Browser (RTM)  
⇒ Lac présent le 17 juin et absent le 22 juin



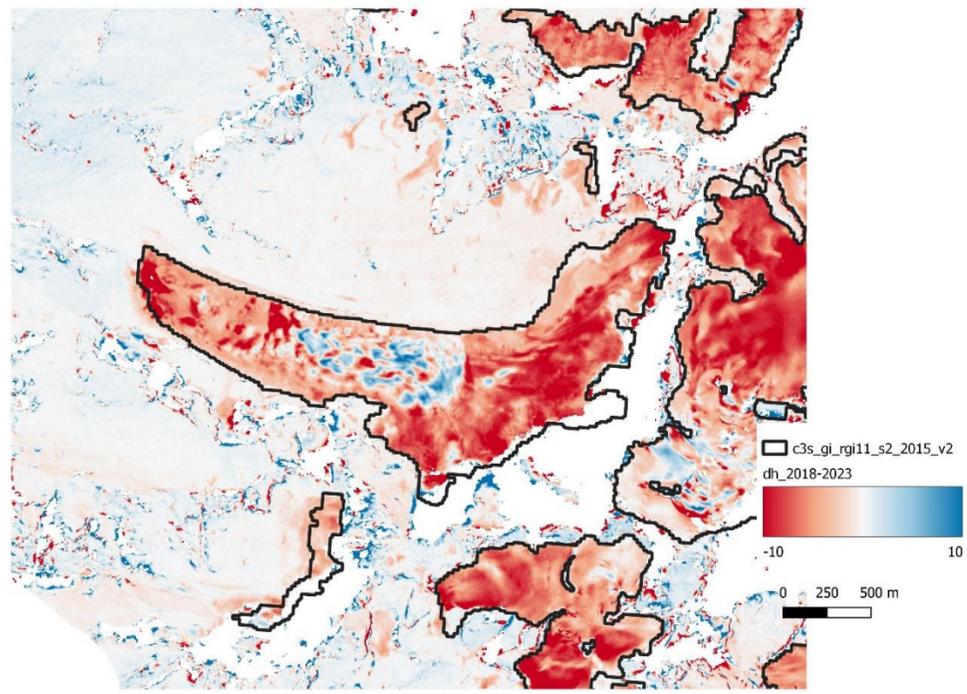
Diachronie à partir d'images Sentinel-2, Sentinel-1, Planet (CEN)  
⇒ Lac temporaire depuis 2016 (mois de juin)



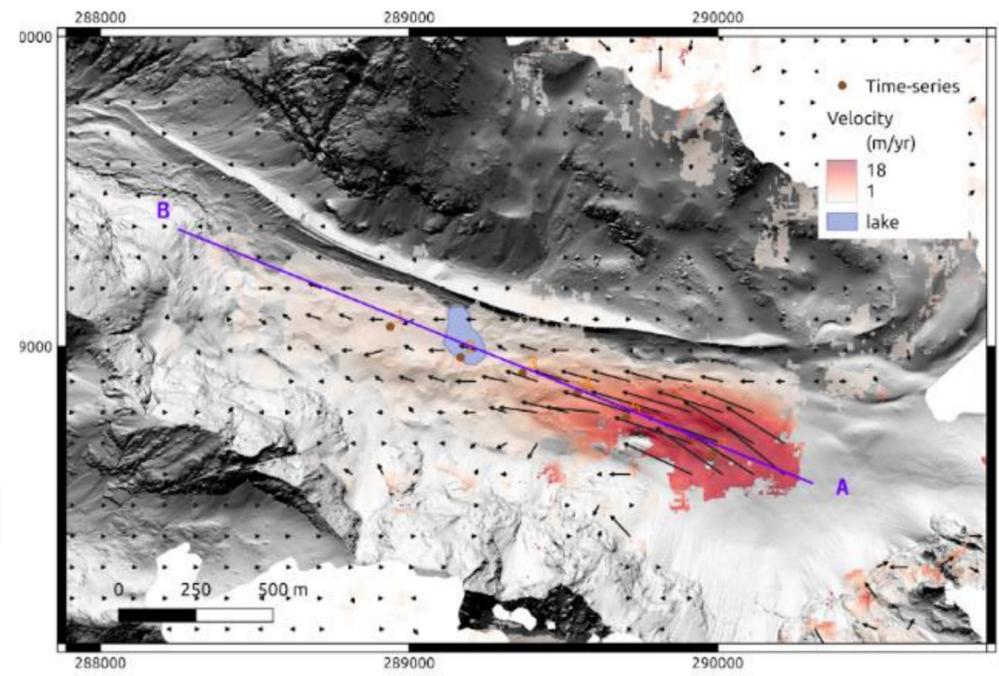
# Utilisation des données satellitaires



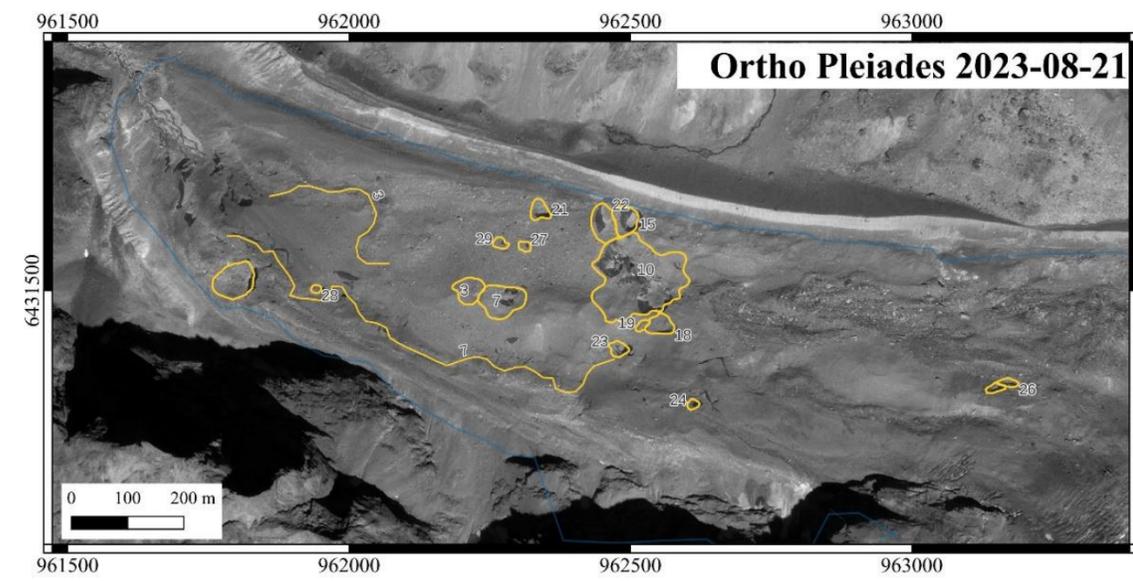
## Le glacier: dynamique et évolution



Différentiel de MNS Pléiades entre 2018 et 2023 sur le glacier de Bonne Pierre (LEGOS)  
⇒ **Fonte hétérogène**



Vitesse de surface du glacier de Bonne Pierre à partir 2016 et 2024 (images Planet 3 m; ISTERRE)  
⇒ **Vitesses de surface hétérogènes**



Dépressions de surface sur le glacier à partir (orthophotos Pléiades, SPOT6, Aerial; ISTERRE)  
⇒ **Développement de dépressions depuis les années 2000**



# Perspectives & Besoins

## Expérience rétro-analyse Bérarde

- Accès aux images/MNS facilité par collaboration avec acteurs scientifiques (CEN, LEGOS, ISTERRE);
- **Accès direct:**
  - Sentinel: accès facilité par Copernicus Browser ;
  - Pléiades: accès facilité par activation du CIEST;
  - Pour le reste: écosystème complexe et diversité de plateformes/accès.

## Métiers RTM - télédétection

Besoins structurés en 3 groupes :

- **Inventaires:** détection des objets et recensement à une certaine fréquence (répétitivité > précision);
- **Gestion opérationnelle:** connaissance du site/expertise/travaux/suivi: historique (précision faible) et suivi (répétitivité et précision fortes);
- **Capitalisation et création de connaissance:** archivage et conservation des images et des traitements dans l'optique d'une utilisation future (toutes répétitivités et précisions).

De manière générale:

- Besoin des limites des données/méthodes **en zone de montagne** ;
- Besoin de la précision sur les produits: **incertitude spatialisée.**

Retrouvez toutes les présentations sur : [www.theia-land.fr/risques-naturels/26-27-28-mai-2025-atelier-thematique-donnees-methodes-et-services-pour-le-suivi-des-zones-de-montagne/](http://www.theia-land.fr/risques-naturels/26-27-28-mai-2025-atelier-thematique-donnees-methodes-et-services-pour-le-suivi-des-zones-de-montagne/)

