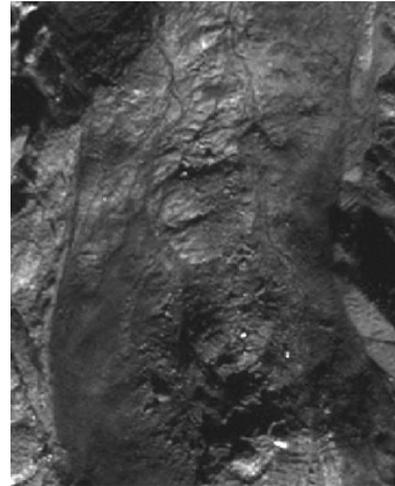
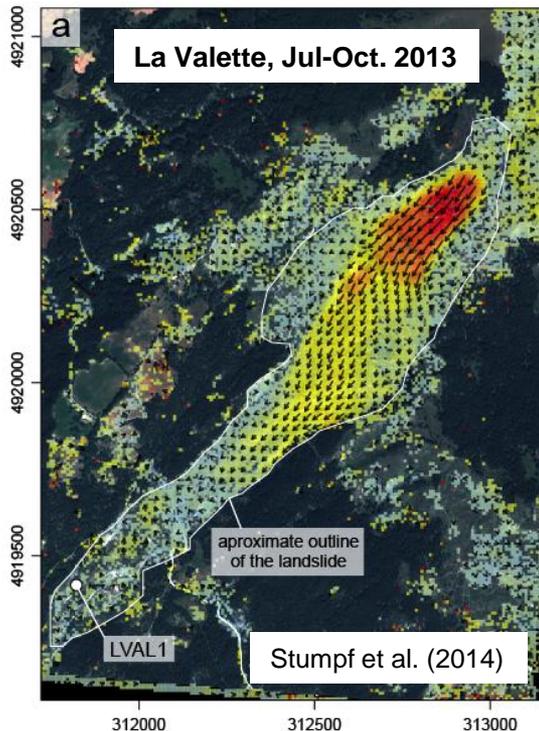


# CES: Champ de Déformation de Processus Géologiques



**Animateurs: UNISTRA-A<sup>2</sup>S**

**Contributeurs: EOST/IPGS, ICUBE, MC-HPC, TPS, CDS, IUEM/DO (Brest), UdS/LISTIC (Annecy), UCBL/LST (Lyon)**

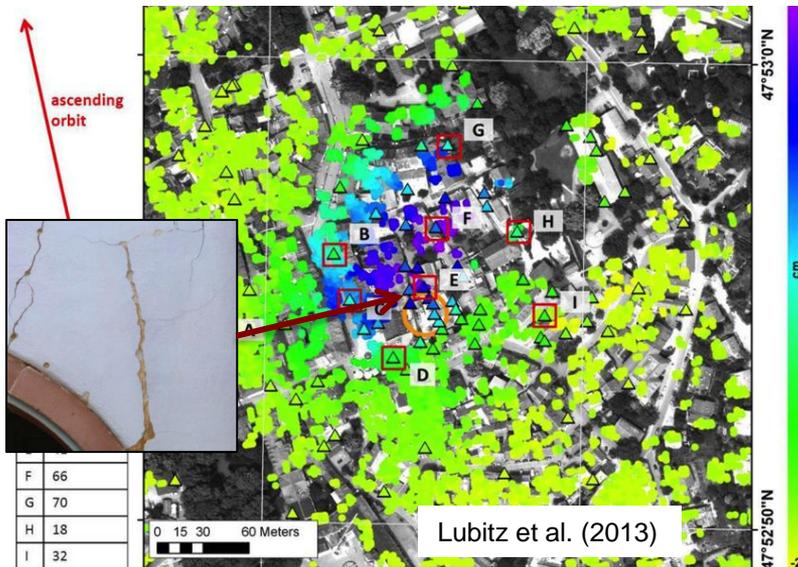
## ➤ Présentation du produit

- Variable mesurée : champ de déformation (E,N,Z) de processus géologiques
- Processus cibles :
  - Déformation 'rapide': mouvements de terrain, glaciers, banquise, dunes, transferts de sédiments, subsidence, exploitation géothermique/minière (*surface continentale, THEIA*)
  - Déformation 'lente': faille, volcan (*terre solide, Form@Ter*)
- *Des méthodes de traitement et des besoins (images, etc) identiques pour les 2 pôles*
- Objectifs / enjeux : Fournir une mesure de référence pour :
  - la prévision des risques (glissements, exploitations géothermiques, etc)
  - la gestion de ressources (glaciers)
  - la gestion d'ouvrages/bâtiments (subsidence)
- *Clients : services de l'Etat, collectivités, scientifiques*

## ➤ Présentation du produit

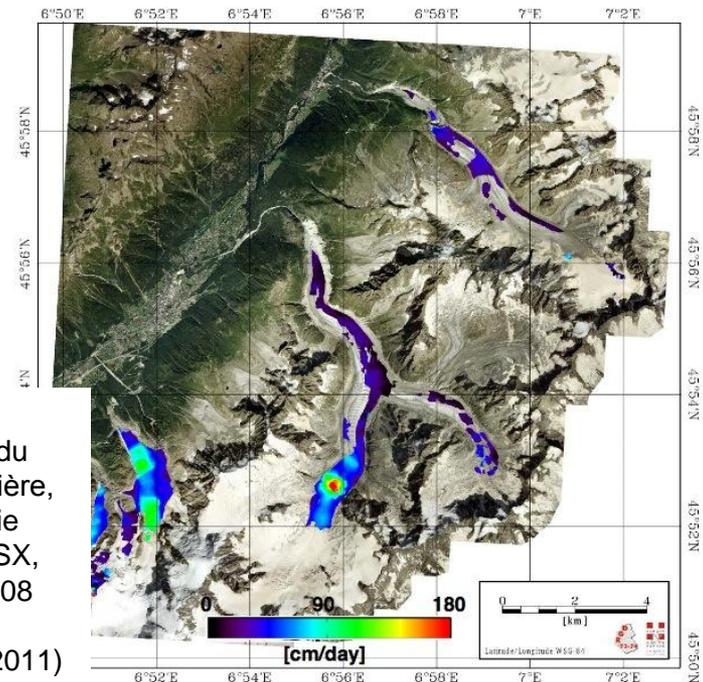
- Résolution spatiale:
  - S1 Radar : mesure discrète (réflecteurs permanents), mesure continue (10 m)
  - S2 Optique : mesure continue (10 m et infra ; corrélation sous-pixel)
- Résolution temporelle: variable, fonction de la vitesse de déplacement des objets (6j, 1 m, 3 m, ..)
- Champ de déformation : 2D ou 3D

Variation altimétrique PSInSAR, Stauffen, Fossé Rhénan



Champ de déplacement du glacier d'Argentière, Interférométrie différentielle TSX, Sept – Oct. 2008

(Fallourd et al., 2011)



## ➤ Application : territoires cibles

- localisation d'observatoires nationaux (SNO, SOERE, ZA, etc)
- territoires à forts enjeux (montagne, littoral, forte densité démographique), zone à risque

## ➤ Besoin en images : S1 / S2

## ➤ Besoin en données auxiliaires : MNS (ré-calculé à chaque acquisition)

## ➤ Degré de maturité :

Chaînes de traitement libre existent mais doivent être adaptées/optimisées au volume / flux de données.

- S2: corrélation d'images optique (Euclidium, Mic-Mac, S2P),
- S1: PSInSAR (StaMPS/MTI)
- S1: interférométrie différentielle (NSBAS, Efidir tools, MDIS)

Recherches: correction perturbation atmosphérique, relief

- Pertinence/complémentarité du produit/service par rapport aux produits disponibles/prévus dans d'autres programmes
  - Lien Pôle Form@Ter et MDIS
  - Séparer les objets cibles par communauté car fréquence de mise à jour différente
  
- Ressources disponibles/nécessaires et contraintes
  - 2 thèses UNISTRA/EOST (1 en 10/2014 ; 1 en 10/2015)
  - réseau de 12 coins réflecteurs Sentinel en cours d'installation (Alpes, Fossé Rhénan ; complémentarité avec SNO INSU RENAG & OMIV)
  
- Financements mobilisables
  - ITN Marie Curie 'GroundMove' (en évaluation)
  - Projet H2020 (en cours d'élaboration)
  - APO CoE & LabEx G-Eau-Thermie (financement du réseau de coins réflecteurs)
  
- Etapes du projet / planning des activités
  - Construction des chaînes opérationnelles et démonstration sur zone limitée en 2015-2017 et Service opérationnel > 2018