



**TRE**  
**ALTAMIRA**  
A CLS Group Company

# L'expérience du service national pilote préparatoire à l'arrivée d'EGMS

Marine Larrey & Ségolène Duprat  
Séminaire EGMS – 12/05/2023

- » Les données PS journal  
Le projet pilote
- » L'EGMS
- » Bénéfices de la technologie InSAR



**TRE**  
ALTAMiRA  
A CLS Group Company

# LES DONNÉES PS/DS JOURNAL LE PROJET PILOTE

# Service « Mouvements du Sol » National

2016

- **POC – SO France** (~20 000 km<sup>2</sup>)  
A+D / Décomp V+H

2017

- **Phase 1: « démonstrateur pilote »** – France (~550 000 km<sup>2</sup>)  
A+D, 7.600 images traitées de Oct. 2014 à Oct. 2017 → PS Journal

2018

Workshop – Mai et Juin 2018

Nov.  
2018

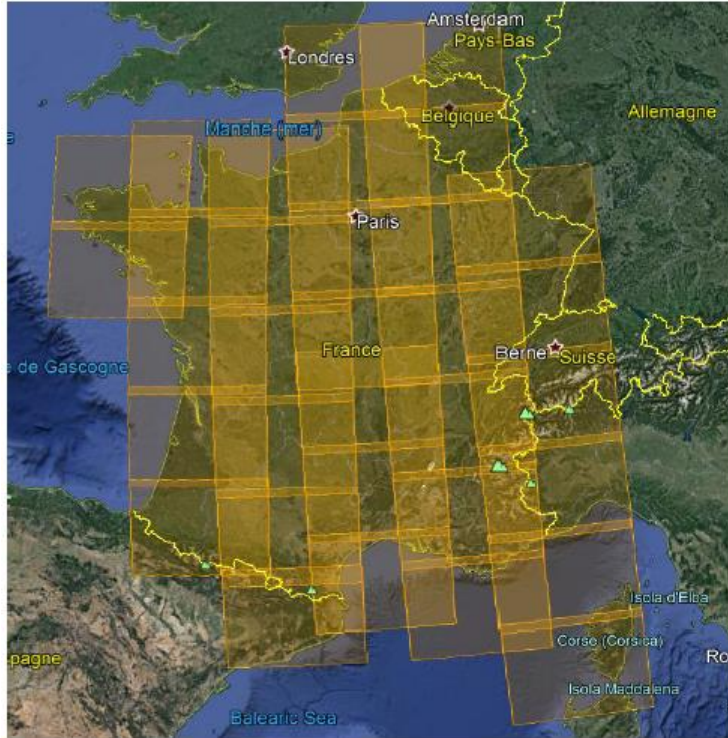
- **Phase 2: Retraitement des résultats PS Journal**  
A+D / décomp. V+H, 9.500 images traitées de Oct. 2014 à Sept. 2018 de manière opérationnelle (en 1.5 mois) → PS+DS Journal

Déc.  
2018

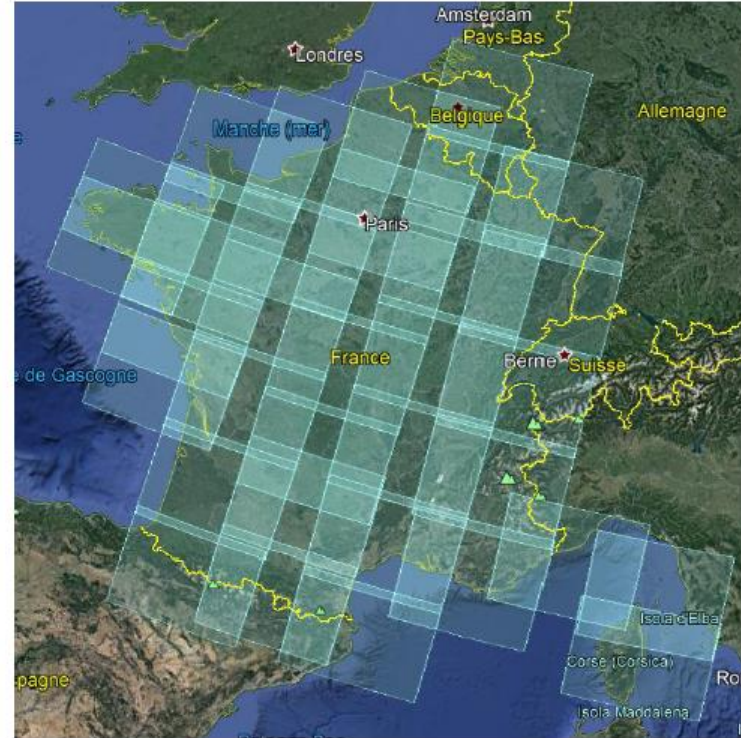
- Livraison des résultats **PS/DS Journal**

# Composition du jeu de données SNT-1

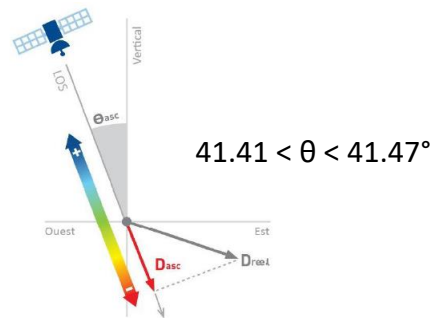
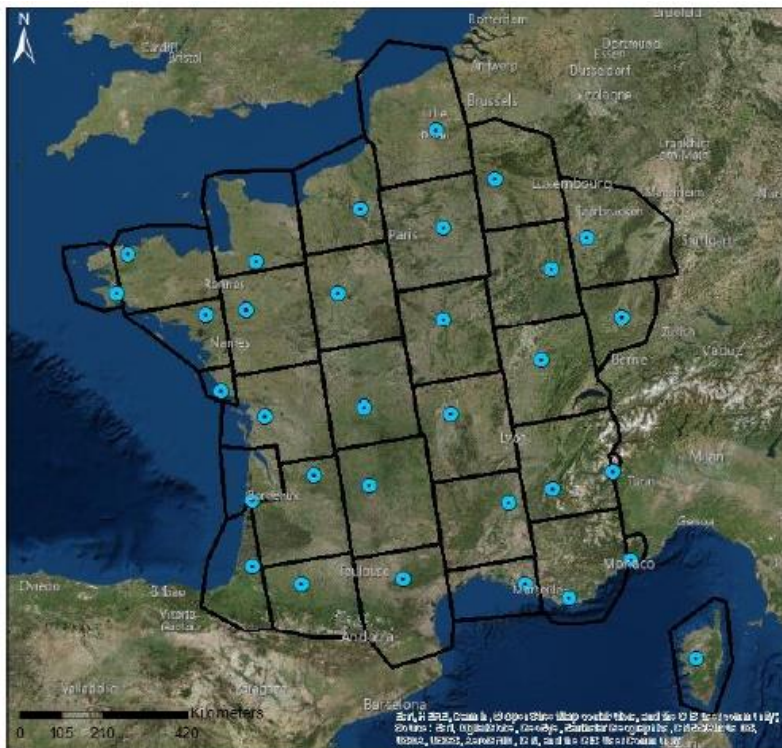
33 empreintes – mode Asc.



34 empreintes – mode Desc.

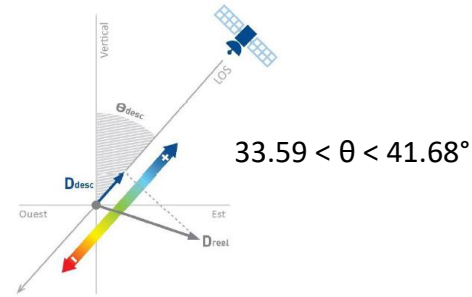
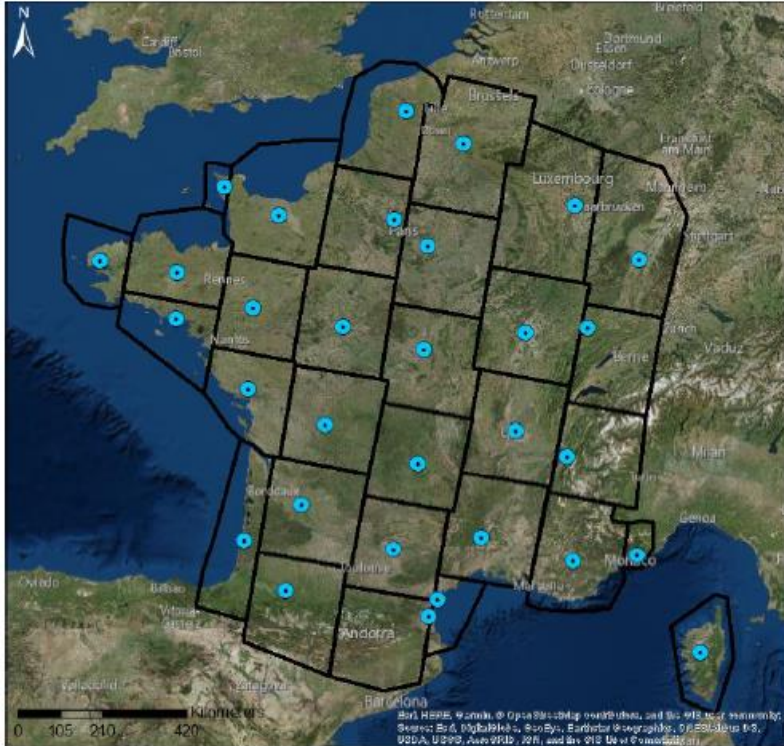


# Caractéristiques du jeu de données ascendant

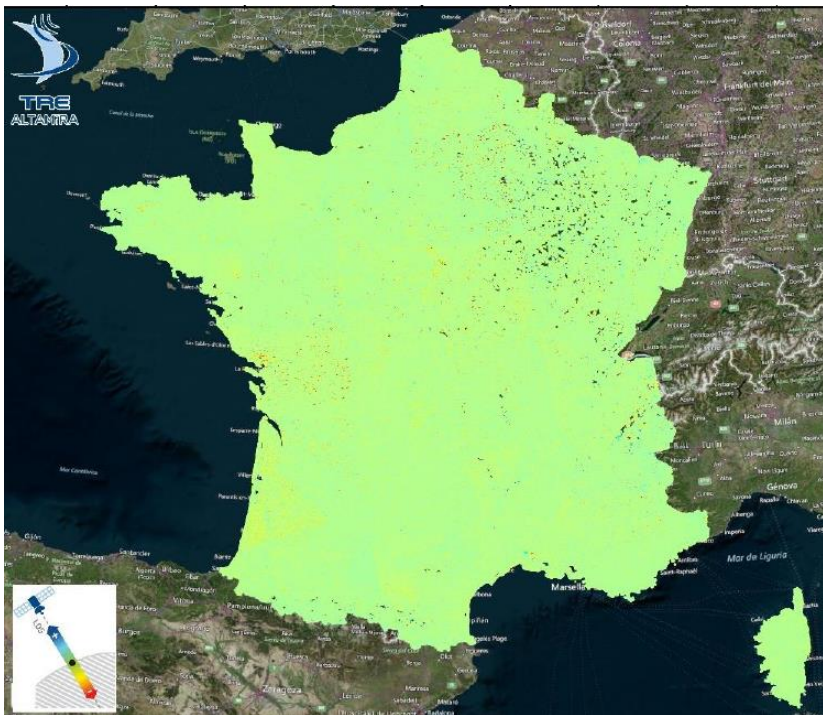


Track	Nb de zones de traitement	Période d'étude		Nb d'images sur le track
T30	8	2015-03-12	2018-09-28	1240
T59	6	2015-05-01	2018-09-30	882
T88	5	2014-11-16	2018-09-26	825
T103	3	2015-05-04	2018-09-27	435
T132	5	2015-03-07	2018-09-29	655
T161	5	2015-02-13	2018-09-25	770
<b>TOTAL_ASC</b>	<b>32</b>			<b>4807</b>

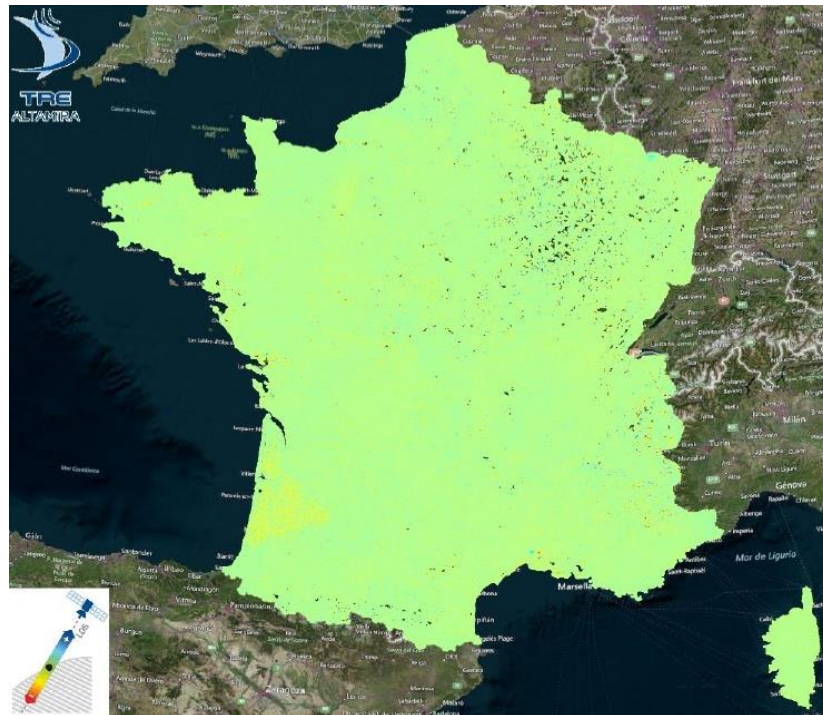
# Caractéristiques du jeu de données descendant



Track	Nb de zones de traitement	Période d'étude		Nb d'images sur le track
T8	7	2014-11-11	2018-09-27	1099
T37	5	2015-02-05	2018-09-29	785
T52	1	2015-05-01	2018-09-30	156
T66	1	2014-11-03	2018-09-25	175
T81	3	2014-11-16	2018-09-26	471
T110	6	2014-11-18	2018-09-28	948
T139	4	2015-03-20	2018-09-30	492
T154	3	2015-05-08	2018-09-25	465
T168	1	2014-11-10	2018-09-26	168
<b>TOTAL_DESC</b>	<b>31</b>			<b>4759</b>

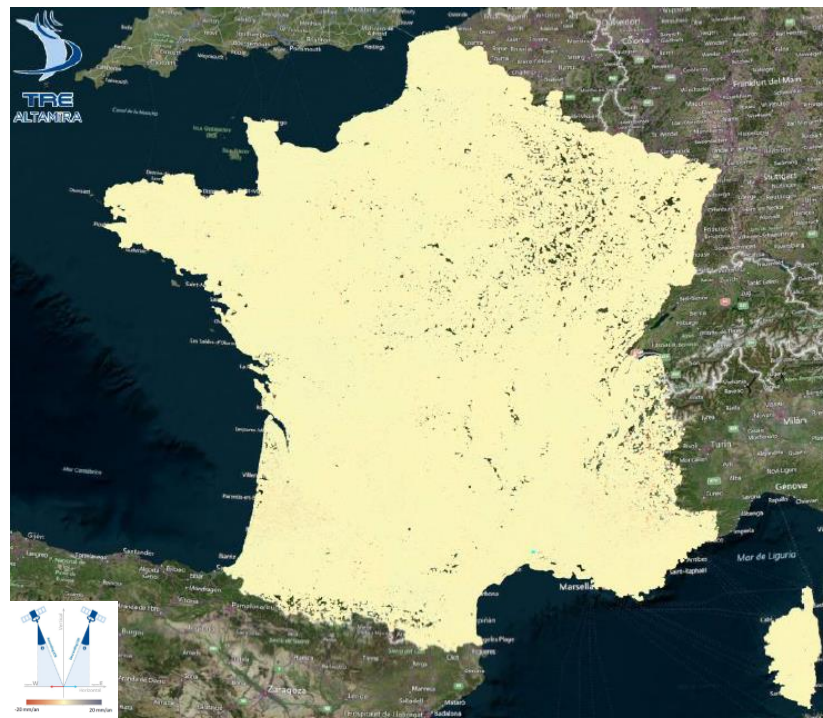
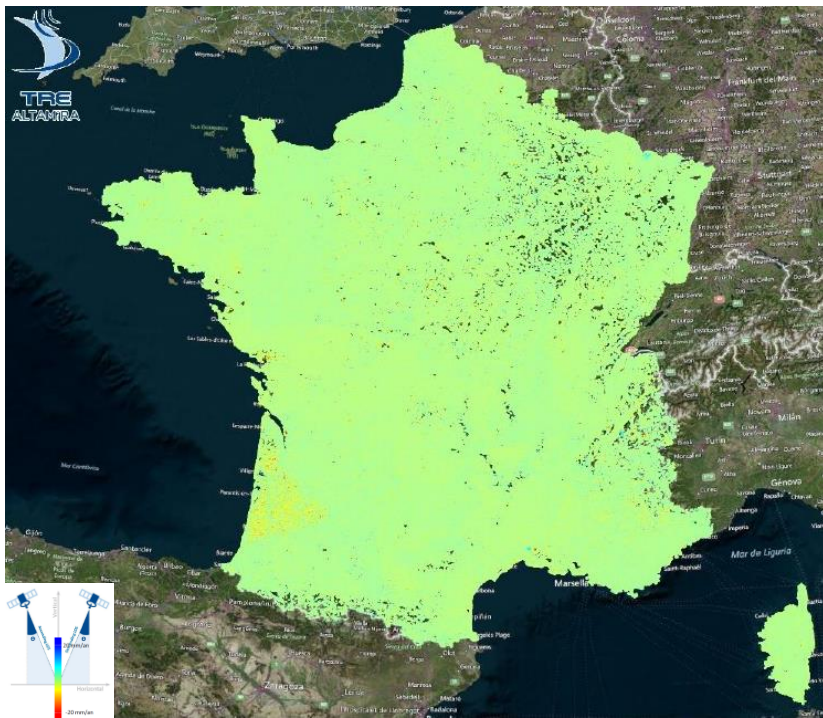


15 077 417 PM, 27.4 PM/km<sup>2</sup>



15 268 218 PM, 27.8 PM/km<sup>2</sup>





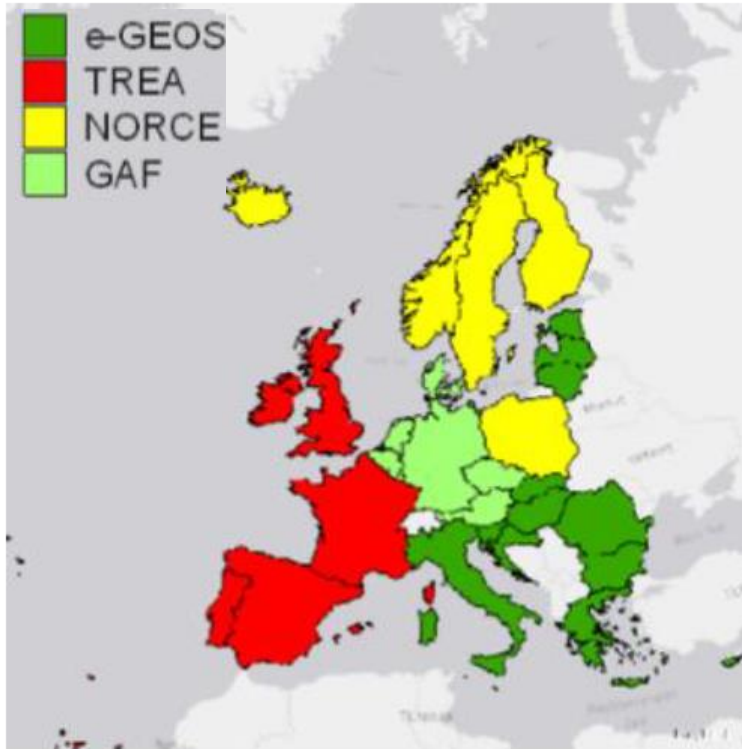
Grille de 80 m x 80 m → 4 551 128 PM, 12.67 PM/km<sup>2</sup>



**TRE**  
ALTAMiRA  
A CLS Group Company

**L'EGMS**

# Organisation du projet EGMS

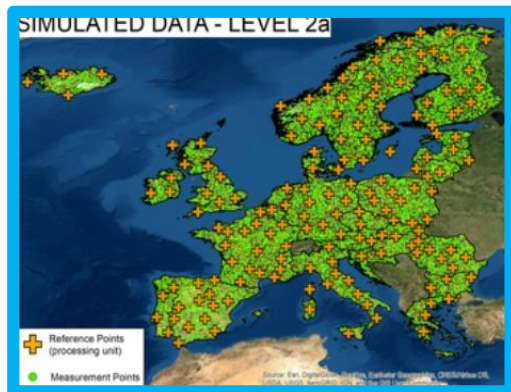


AOI : 5.000.000 km<sup>2</sup>

TREA AOI: 1.500.000 km<sup>2</sup>



## Niveau 2a

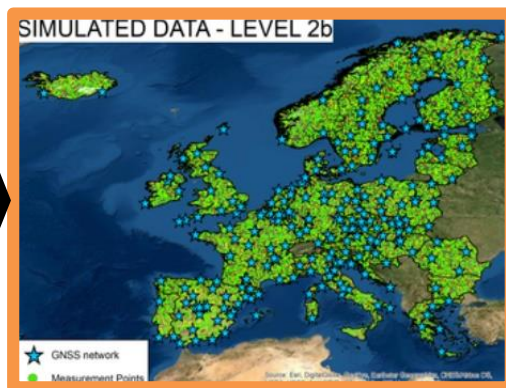


Approche PS + DS

Double géométrie A+D

QC

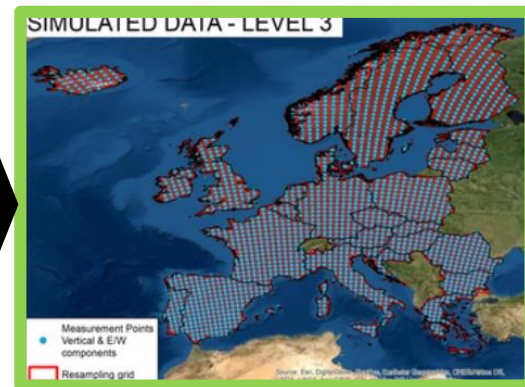
## Niveau 2b



Calibration GNSS

QC

## Niveau 3



Décomposition 2D

V+H

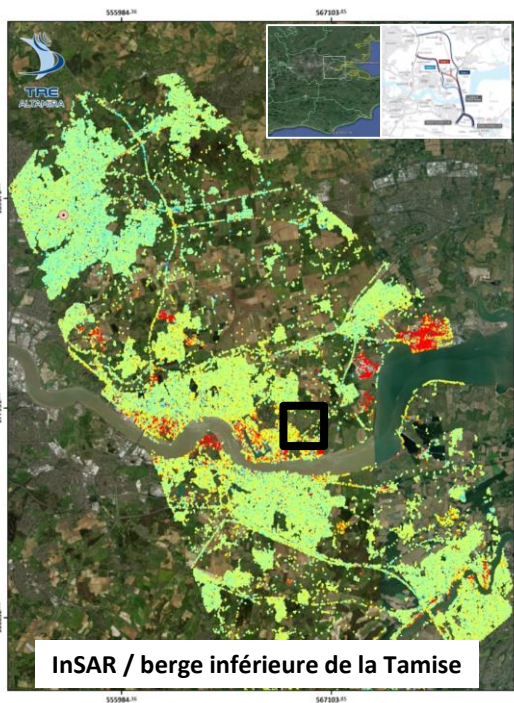


**TRE**  
ALTAMiRA  
A CLS Group Company

# BÉNÉFICES DE LA TECHNOLOGIE INSAR

# Historique de la déformation du sol

Uniquement dans le cas d'une archive d'images SAR disponible



Résolution standard



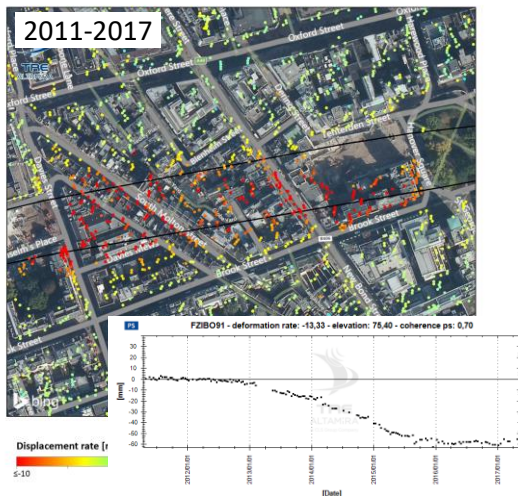
Haute résolution



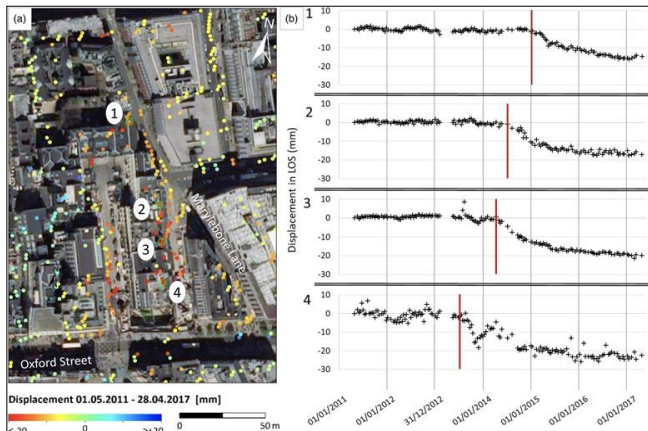
**Les avantages de l'InSAR : données historiques, diversité des missions satellites, zones étendues, efficace, détection d'anomalies potentielles**

# Démontrer l'impact des travaux

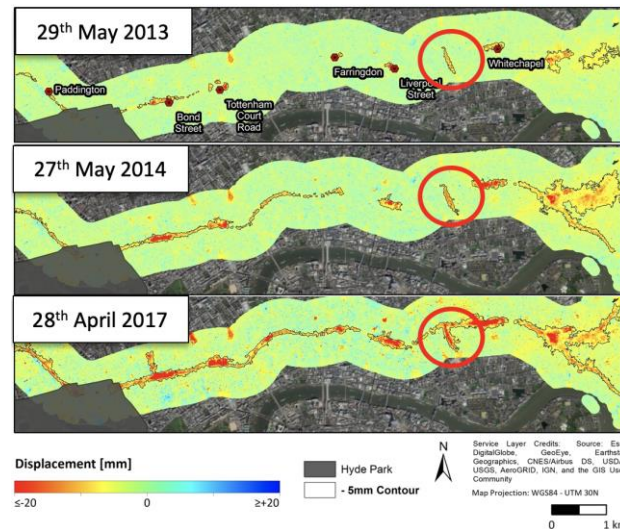
## Où & Quand ?



Montrer quand l'influence de la tunnelisation a commencé et s'est arrêtée



Séries temporelles InSAR de déplacements du bâti  
Montrer l'avancement du forage des tunnels

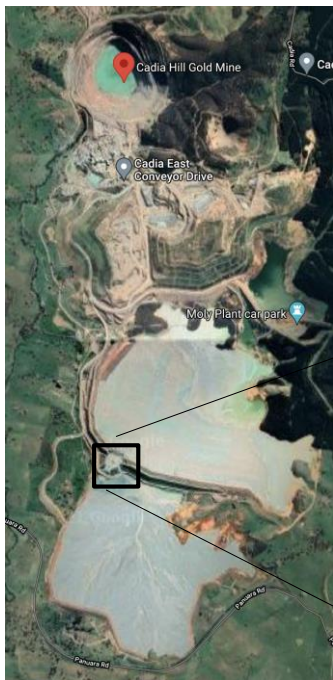


Anomalie imprévue détectée lors du creusement du tunnel principal de CrossRail (projet d'infrastructure distinct à Brick Lane)

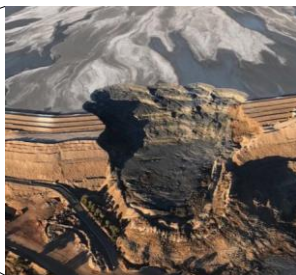
**Les avantages de l'InSAR : prouver la responsabilité, optimiser le nivellement, détecter les anomalies, voir les précurseurs**

# Observer les précurseurs avant l'évènement

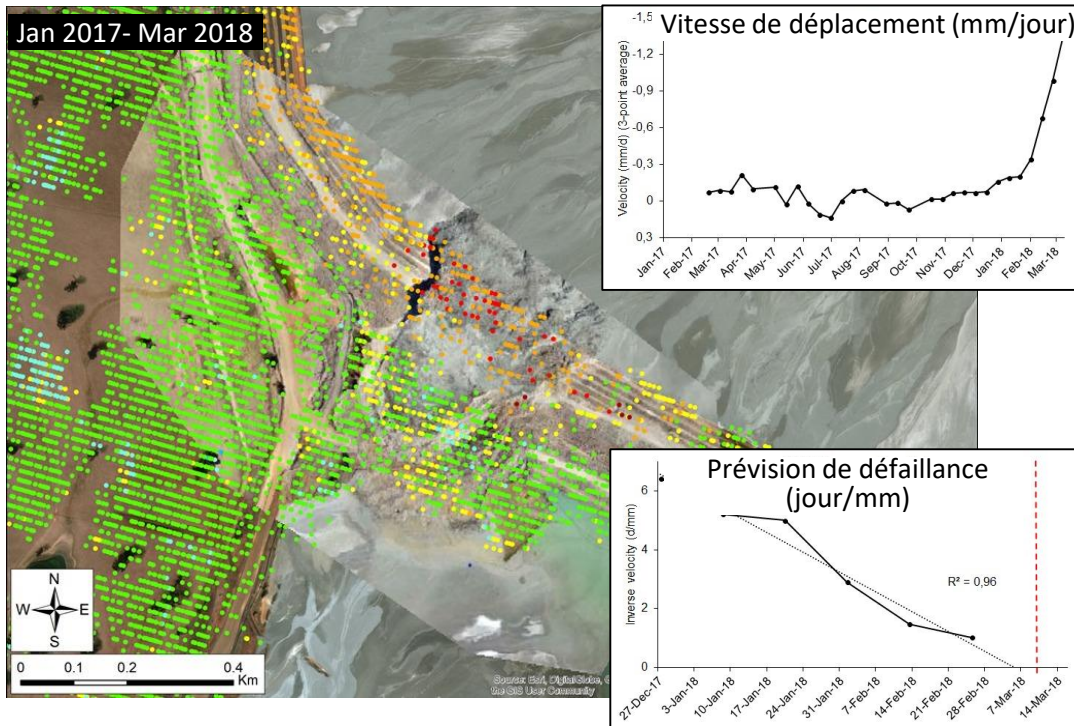
## Défaillance de la digue de retenue des résidus miniers



Cadia, New South Wales



March, 2018



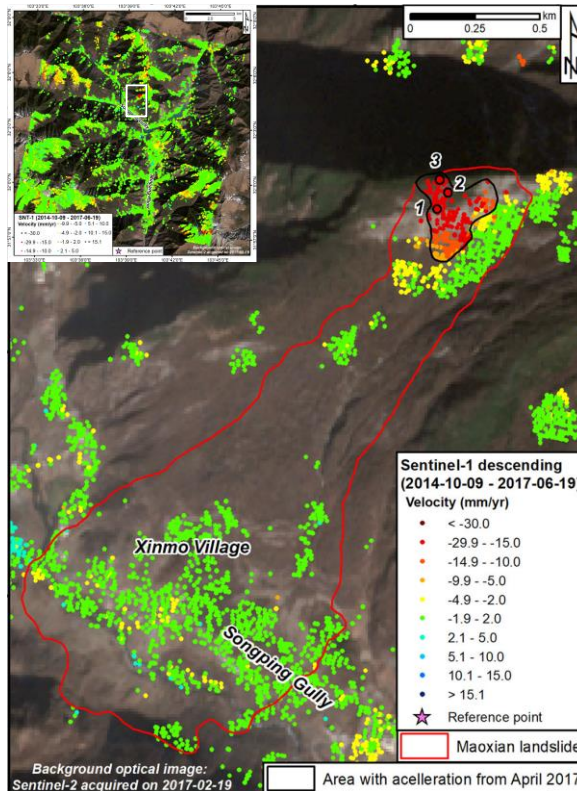
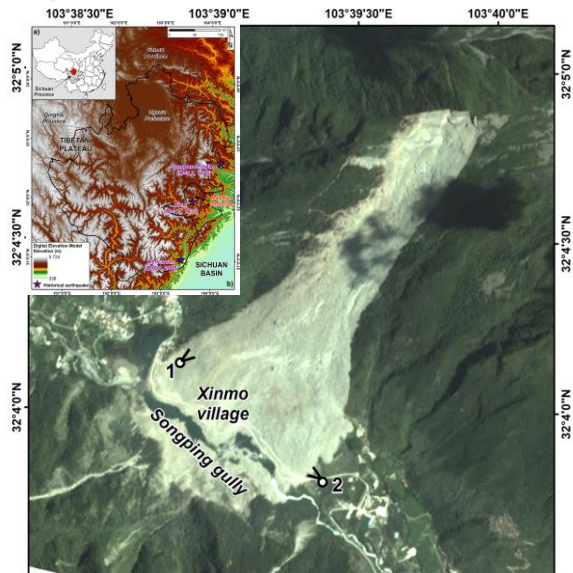
Cadia mine, New South Wales

**Les avantages de l'InSAR : détecter les précurseurs, données historiques, portée mondiale, pas d'équipement au sol**

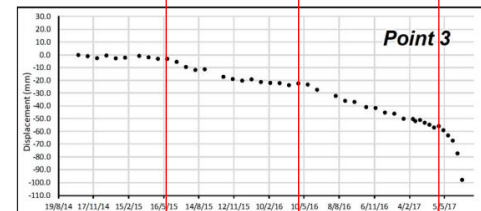
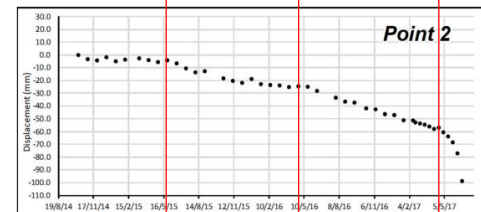
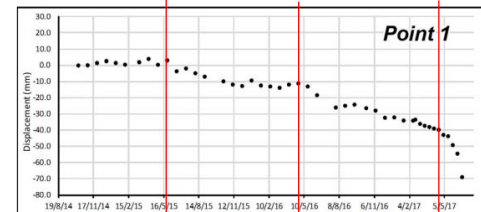


# Détecter les précurseurs avant la catastrophe

## Glissement de terrain de Maoxian (Juin 2017)



Accélération des mouvements du sol / Anomalies



**Les avantages de l'InSAR : observer les précurseurs, détecter les anomalies, zones large, portée mondiale, efficace**

## MILANO

Ripa di Porta Ticinese, 79  
20143 Milano - ITALY  
Tel: +39 02 4343 121

## BARCELONA

Carrer de Còrsega, 381-387  
08037 Barcelona - SPAIN  
Tel: +34 93 183 57 50

## VANCOUVER

Suite 410, 475 West Georgia Street  
Vancouver, BC V6B 4M9 - CANADA  
Tel: +1 604 331 2512



**TRE**  
**ALTAMIRA**  
A CLS Group Company

[sales@tre-altamira.com](mailto:sales@tre-altamira.com)

### Regional offices

#### FRANCE

Parc Technologique du Canal  
11, Rue Hermès  
F-31520 Ramonville St Agne  
Tel: +33 561 39 47 19

#### PERU

Av. Angamos Oeste 537  
Miraflores, Lima  
Tel: +51 1 4402717

#### AUSTRALIA

Suite 207 – 122 Toorak Road | South Yarra  
Melbourne  
Tel: +61 455 154552