

# ITRF et les sites Co-localisés

**IGN**

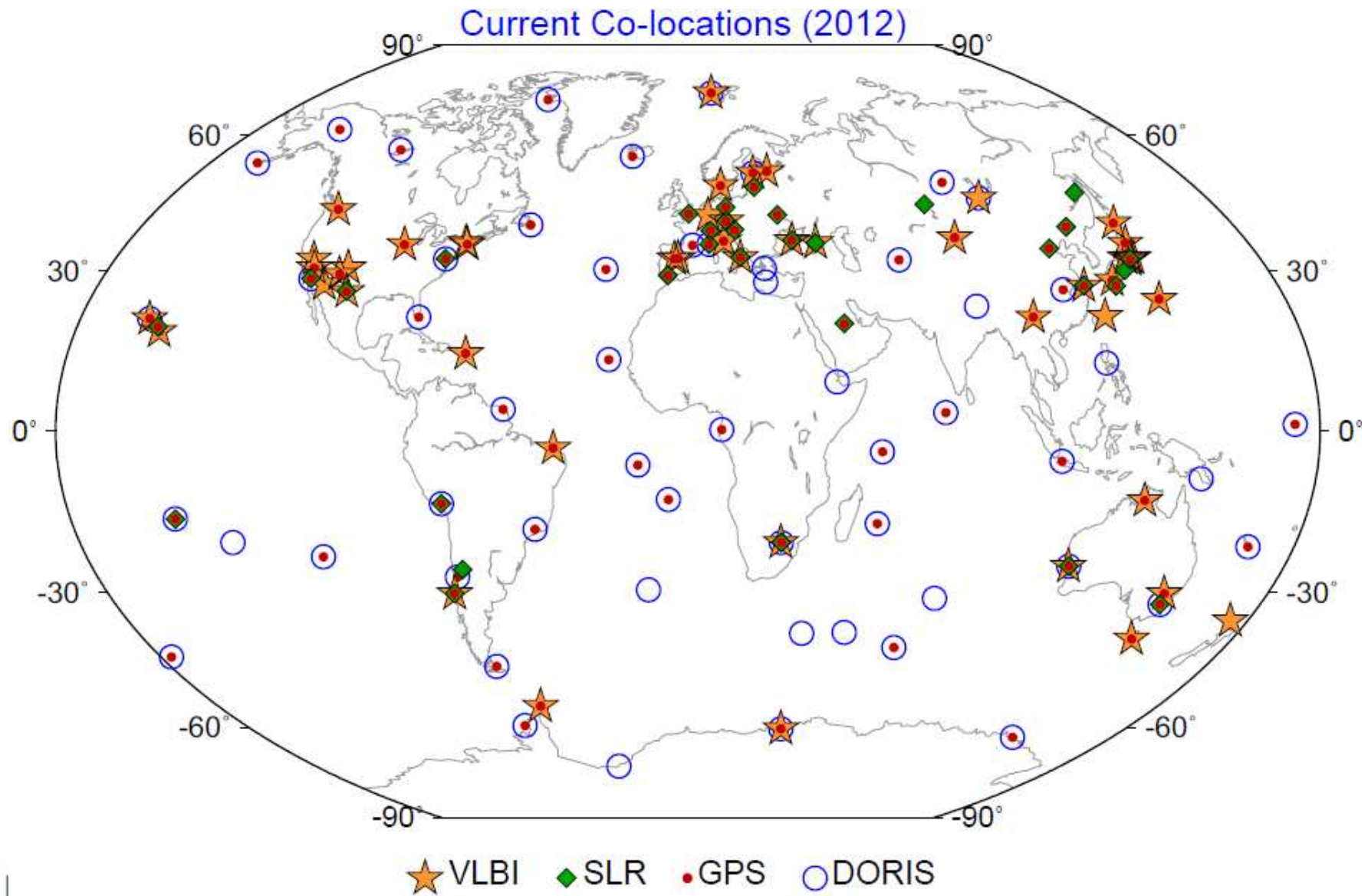
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE

Zuheir Altamimi

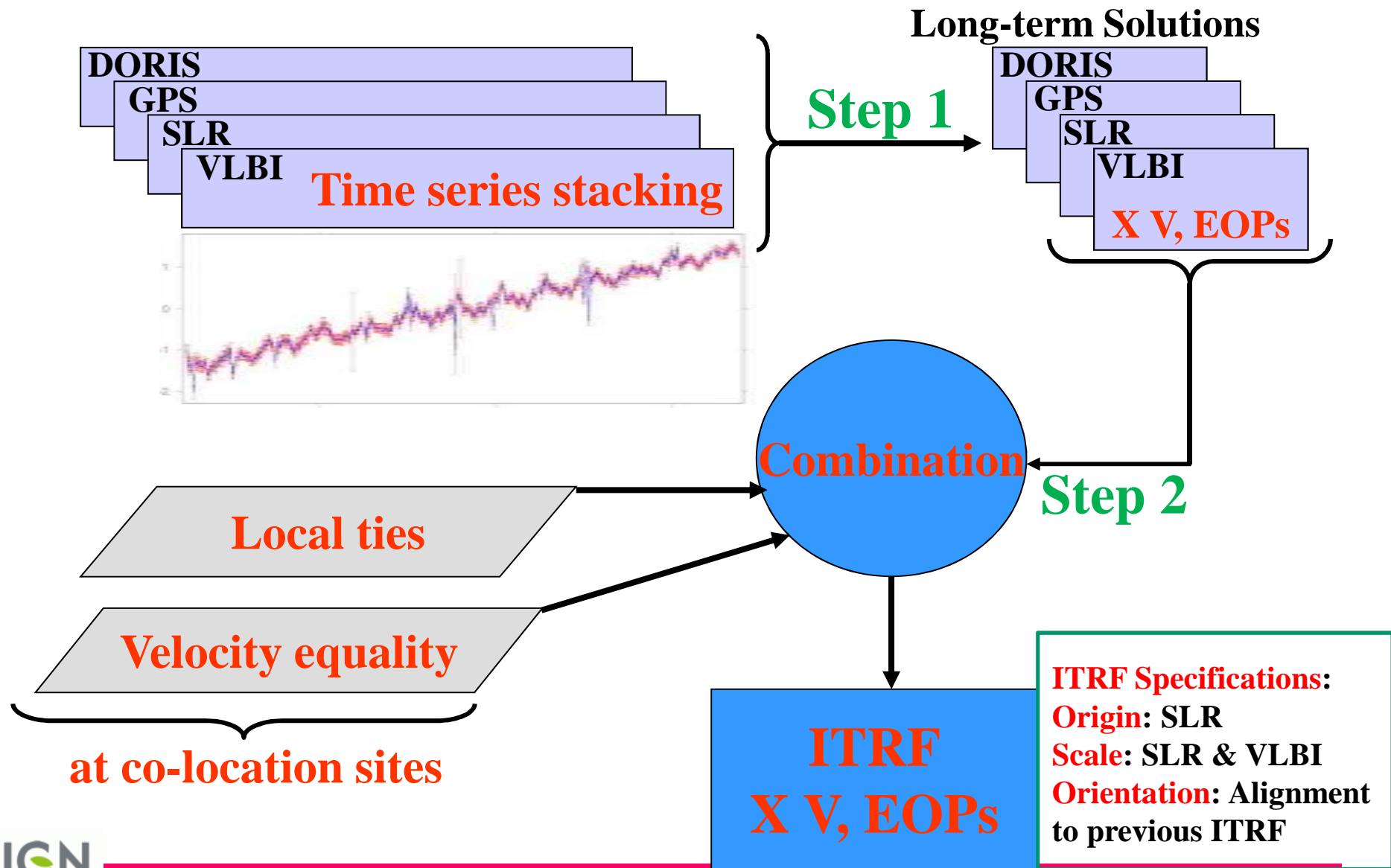
IGN, France



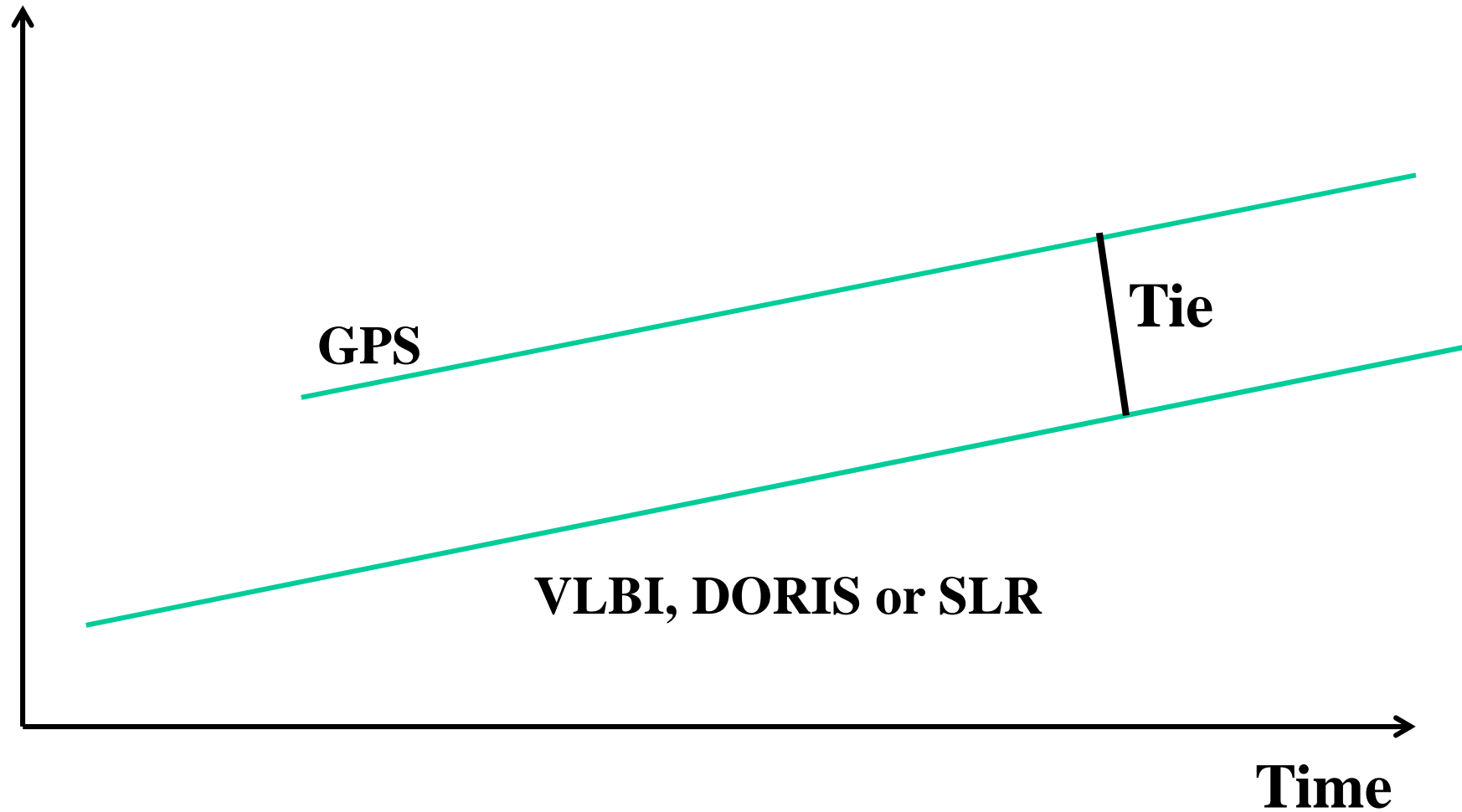
# Les sites co-localisés



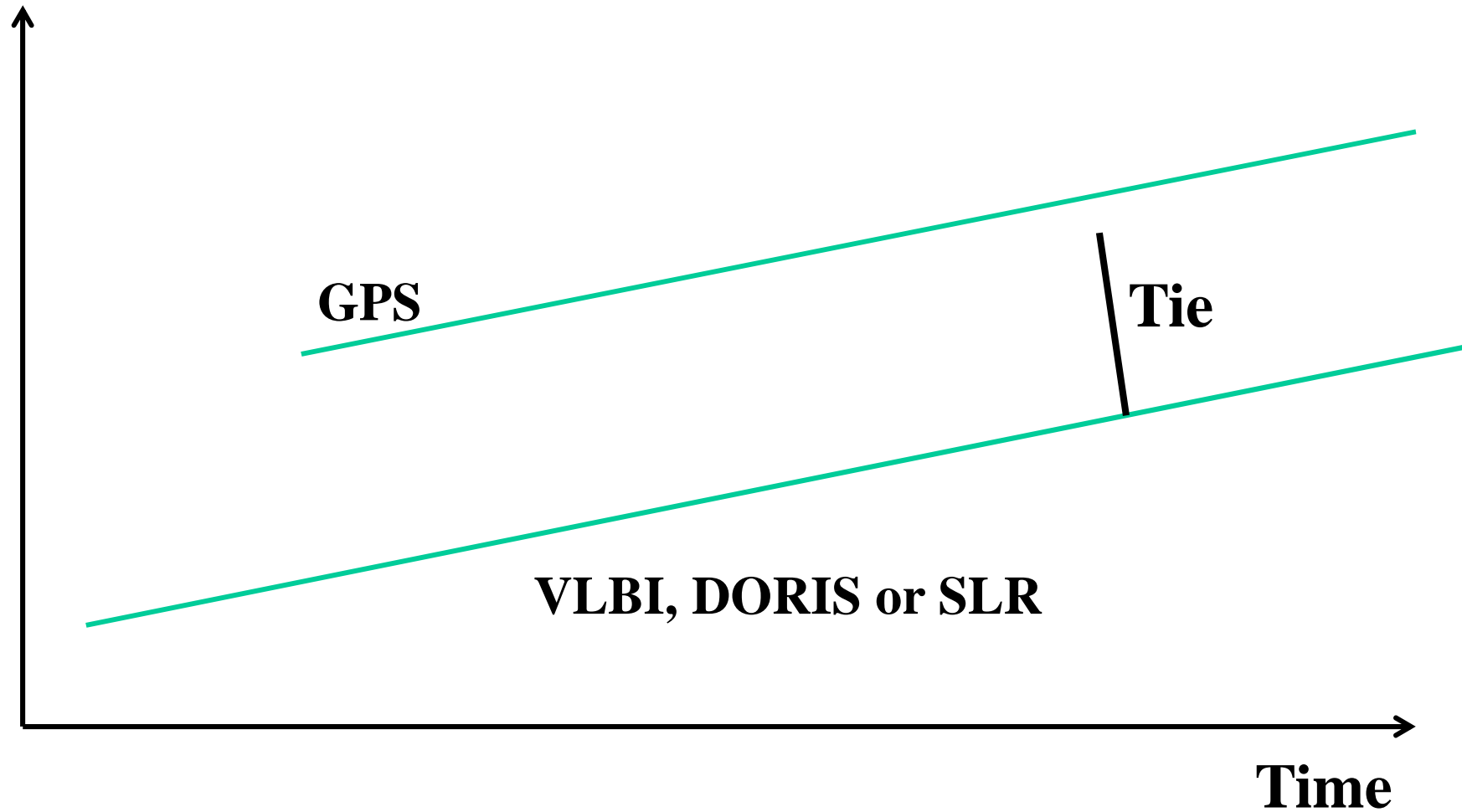
# ITRF Construction



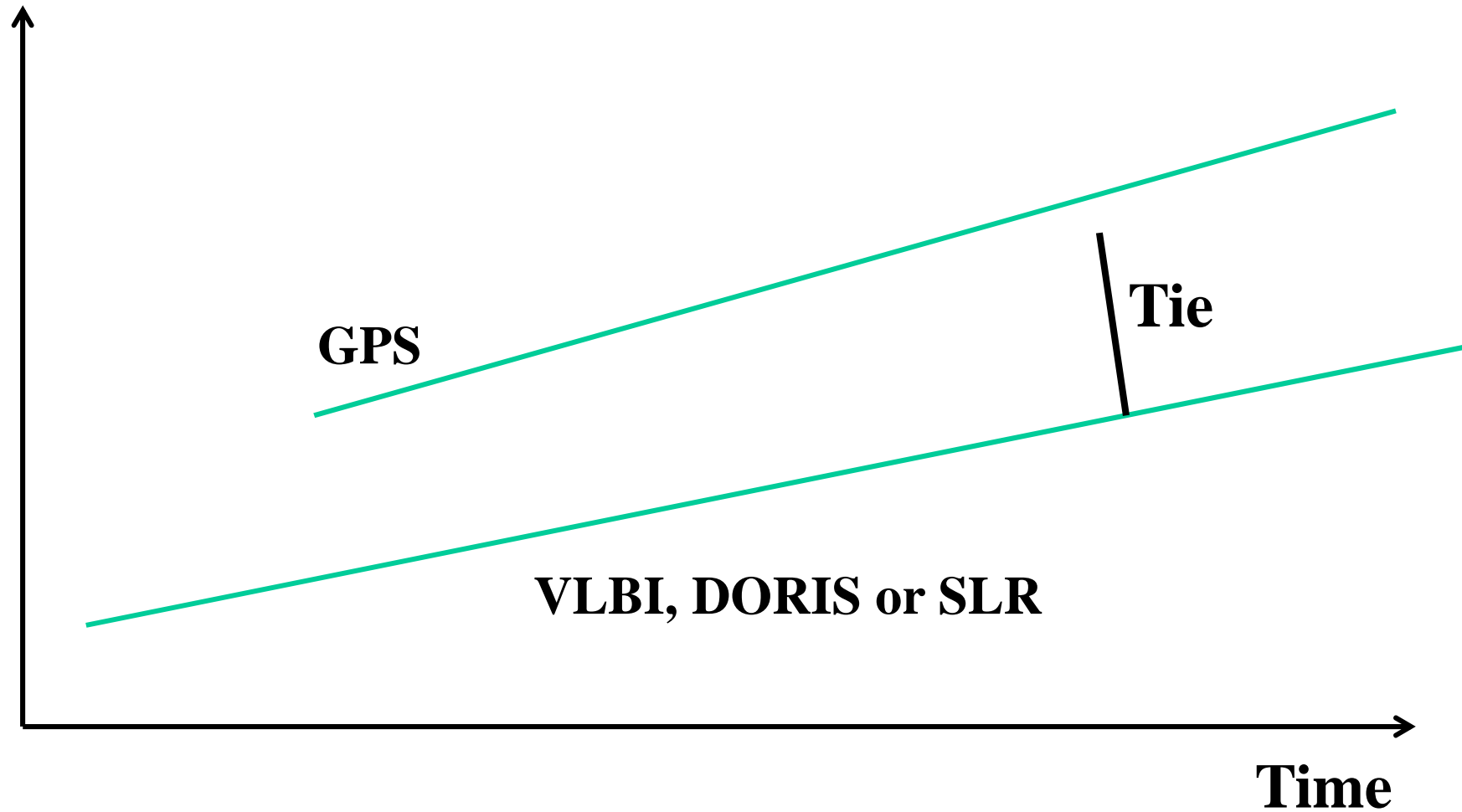
# Schematic of velocity discrepancy at a co-location site



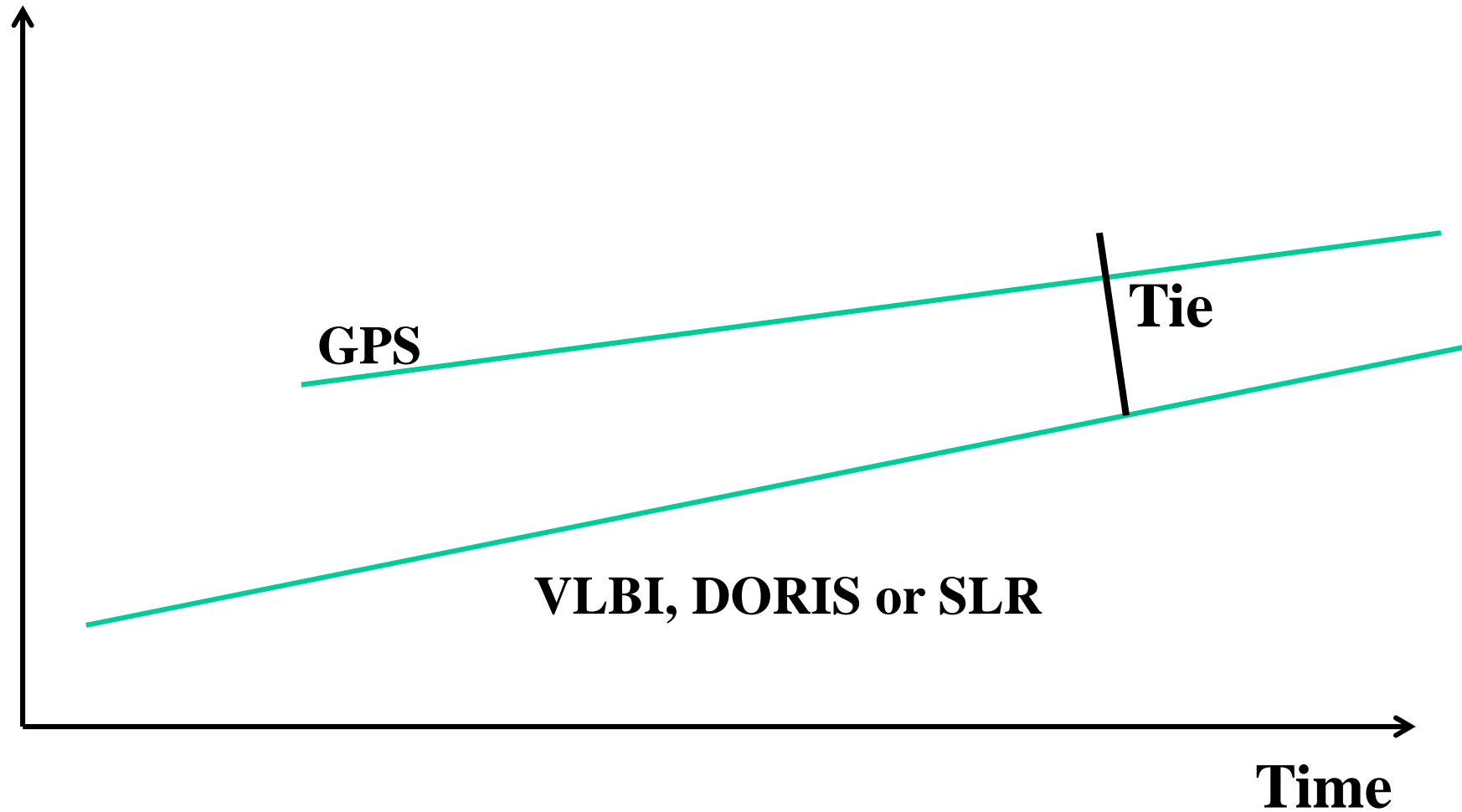
# Schematic of velocity discrepancy at a co-location site



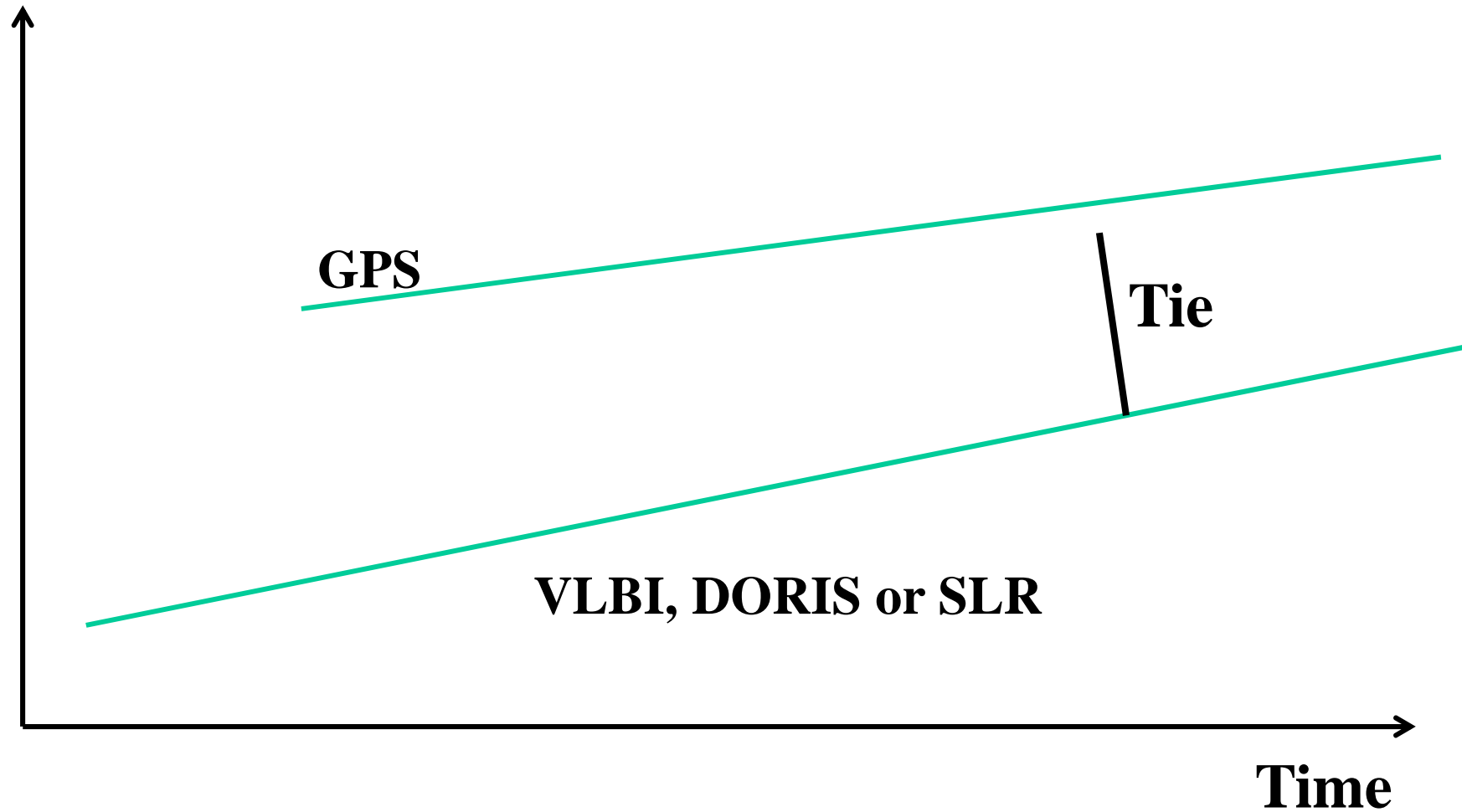
# Schematic of velocity discrepancy at a co-location site



# Schematic of velocity discrepancy at a co-location site

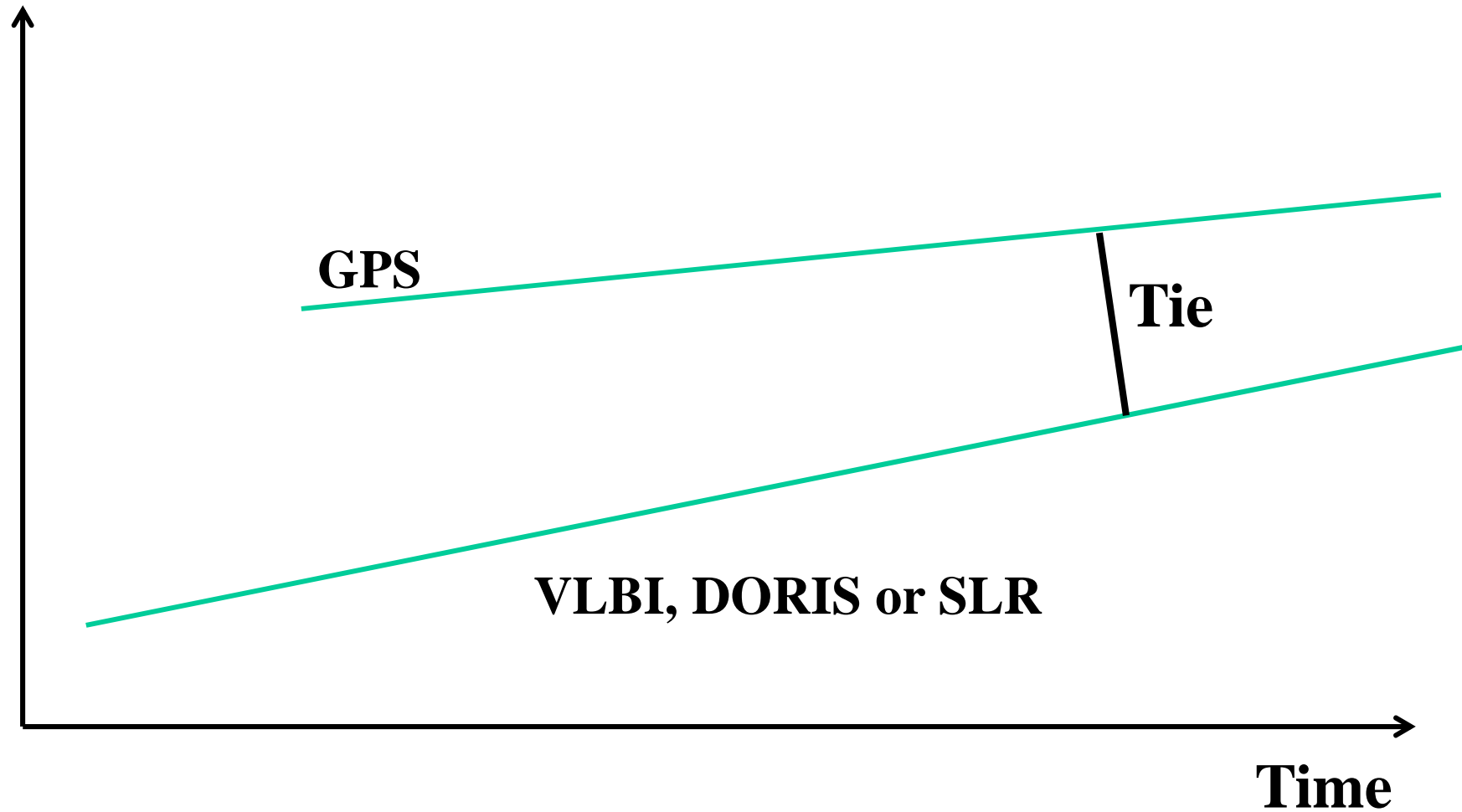


# Schematic of velocity discrepancy at a co-location site



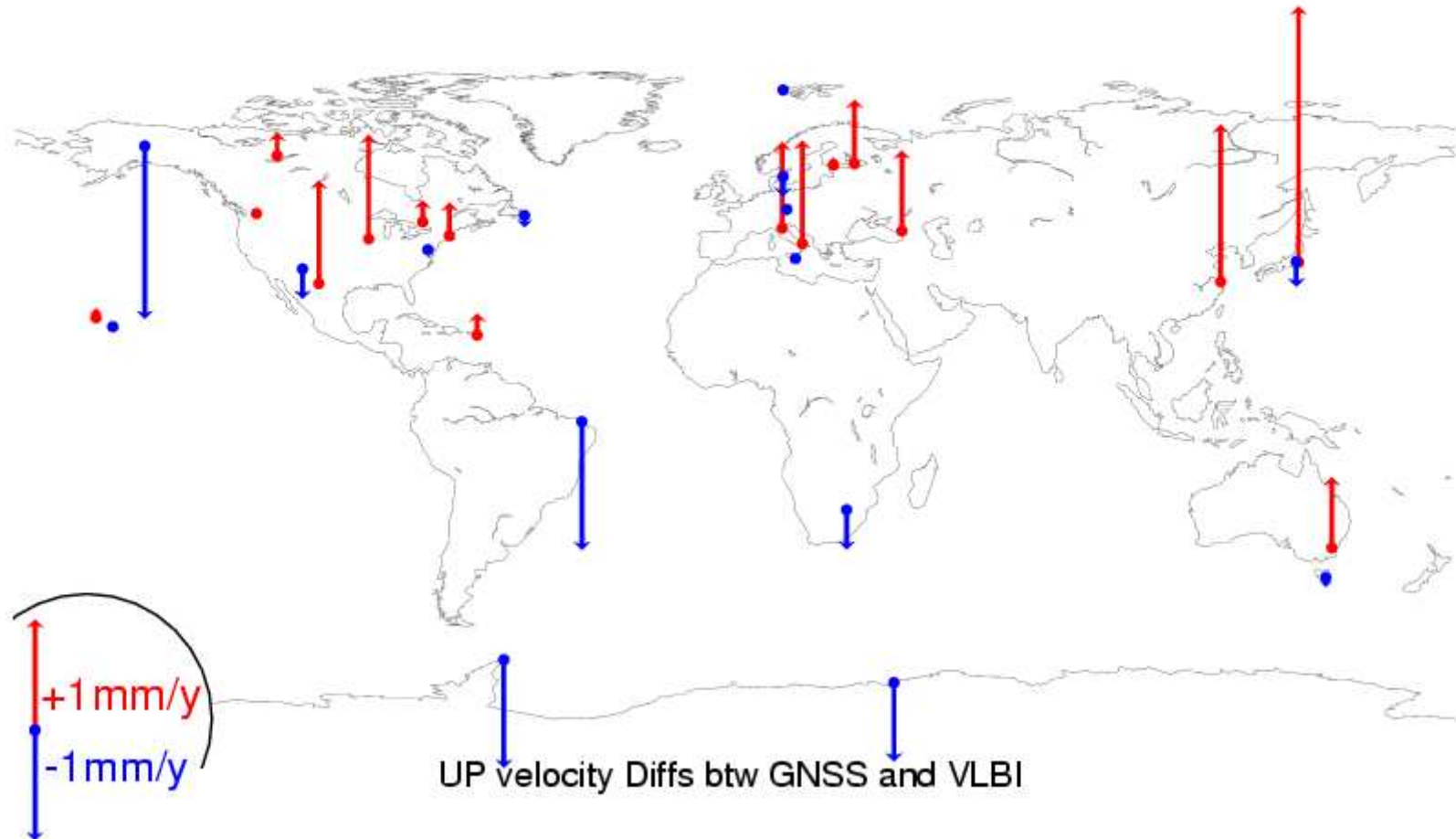


# Schematic of velocity discrepancy at a co-location site



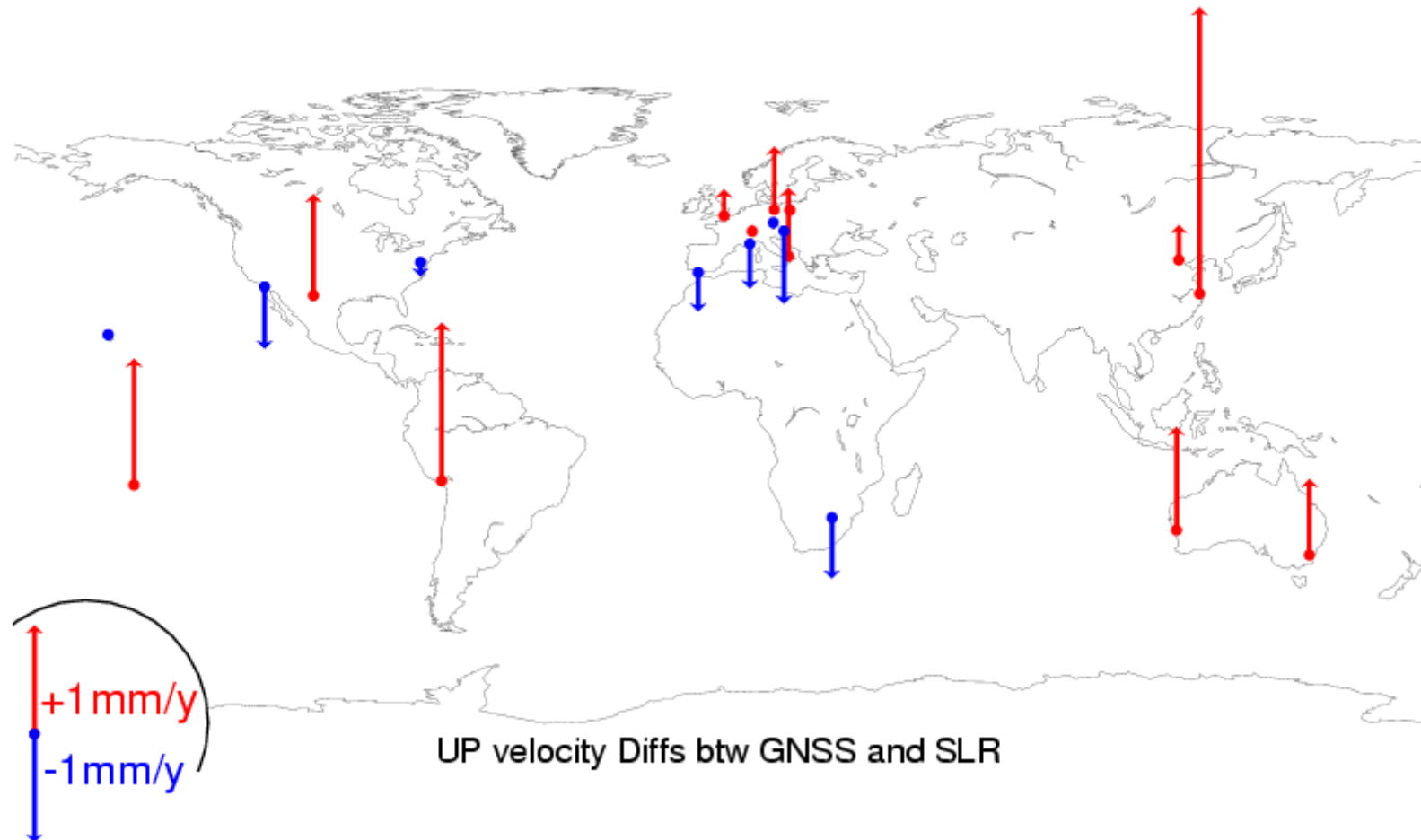
# GNSS & VLBI vertical velocity discrepancies

Formal error  $\pm 0.3$  mm/yr



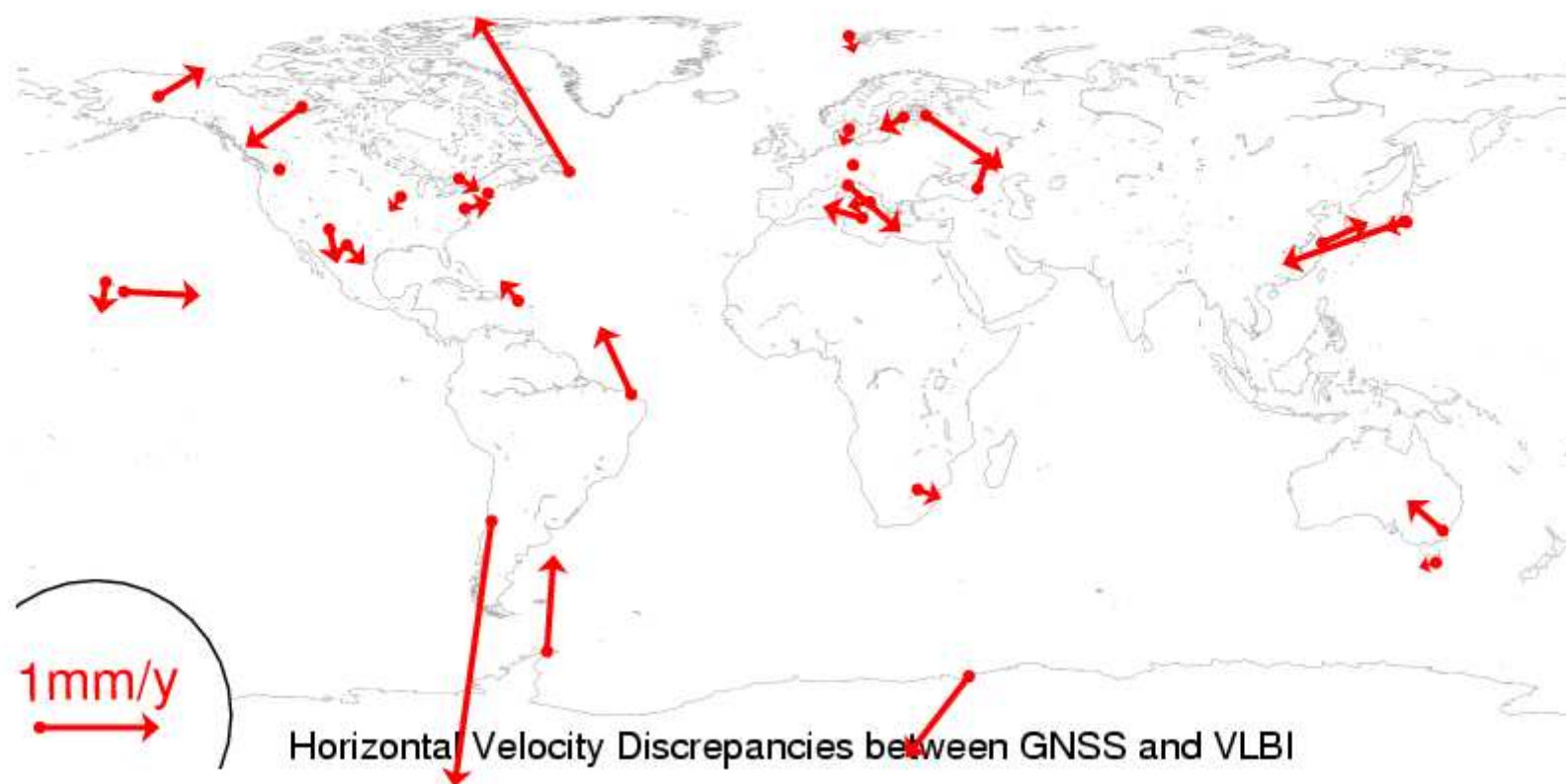
# GNSS & SLR vertical velocity discrepancies

Formal error  $\pm 0.3$  mm/yr



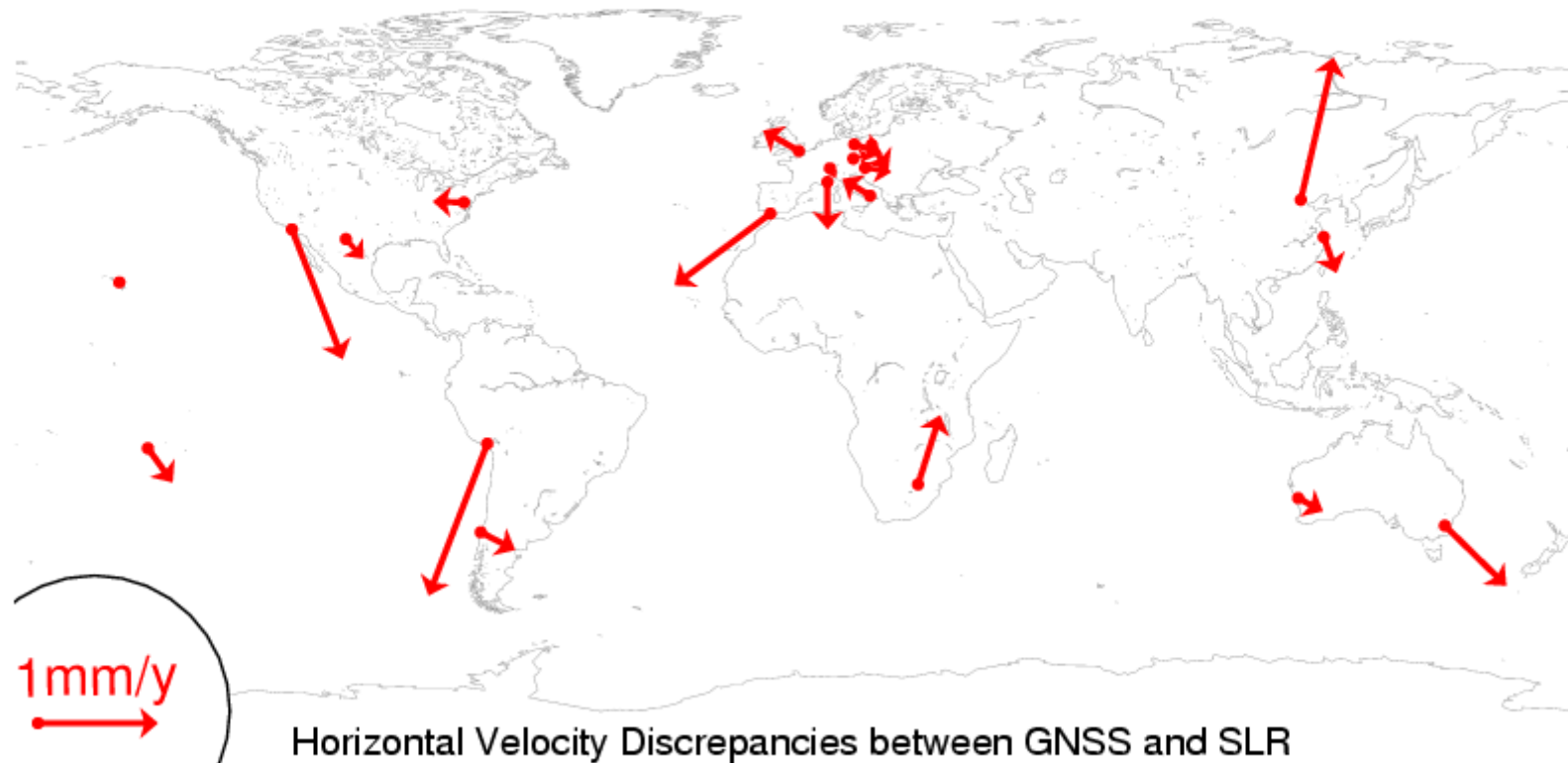
# GNSS & VLBI horizontal velocity discrepancies

Formal error  $\pm 0.2$  mm/yr

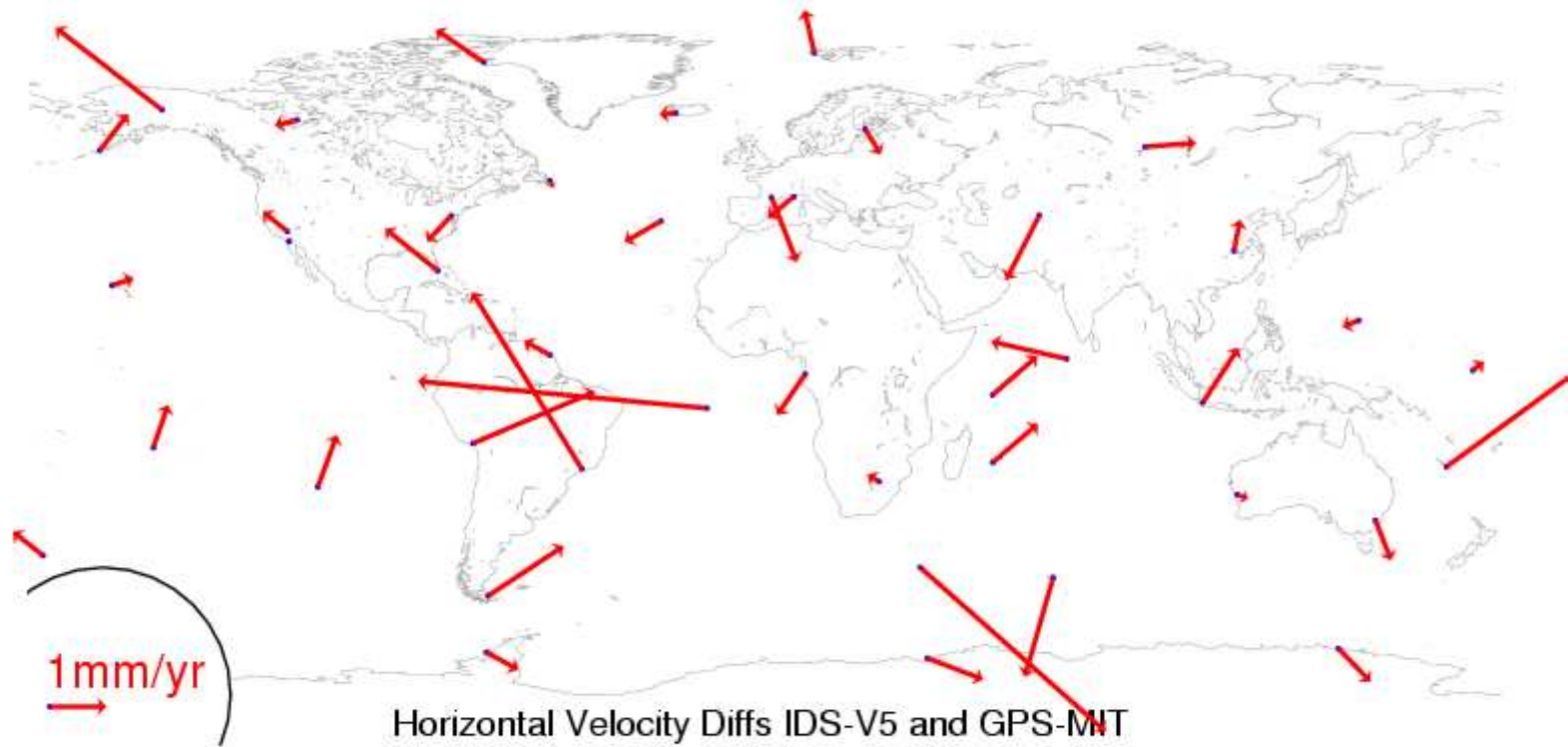


# GNSS & SLR horizontal velocity discrepancies

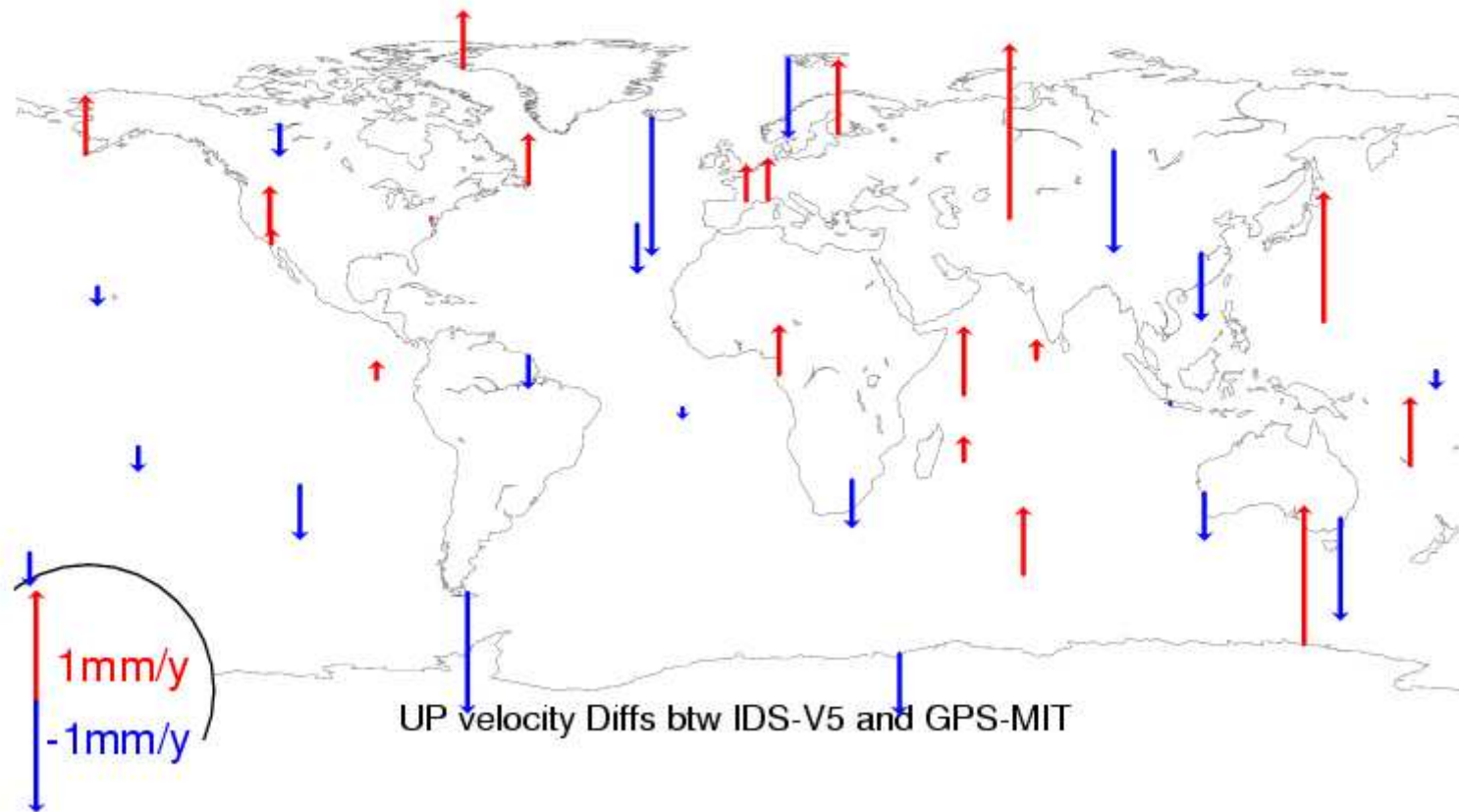
Formal error  $\pm 0.2$  mm/yr



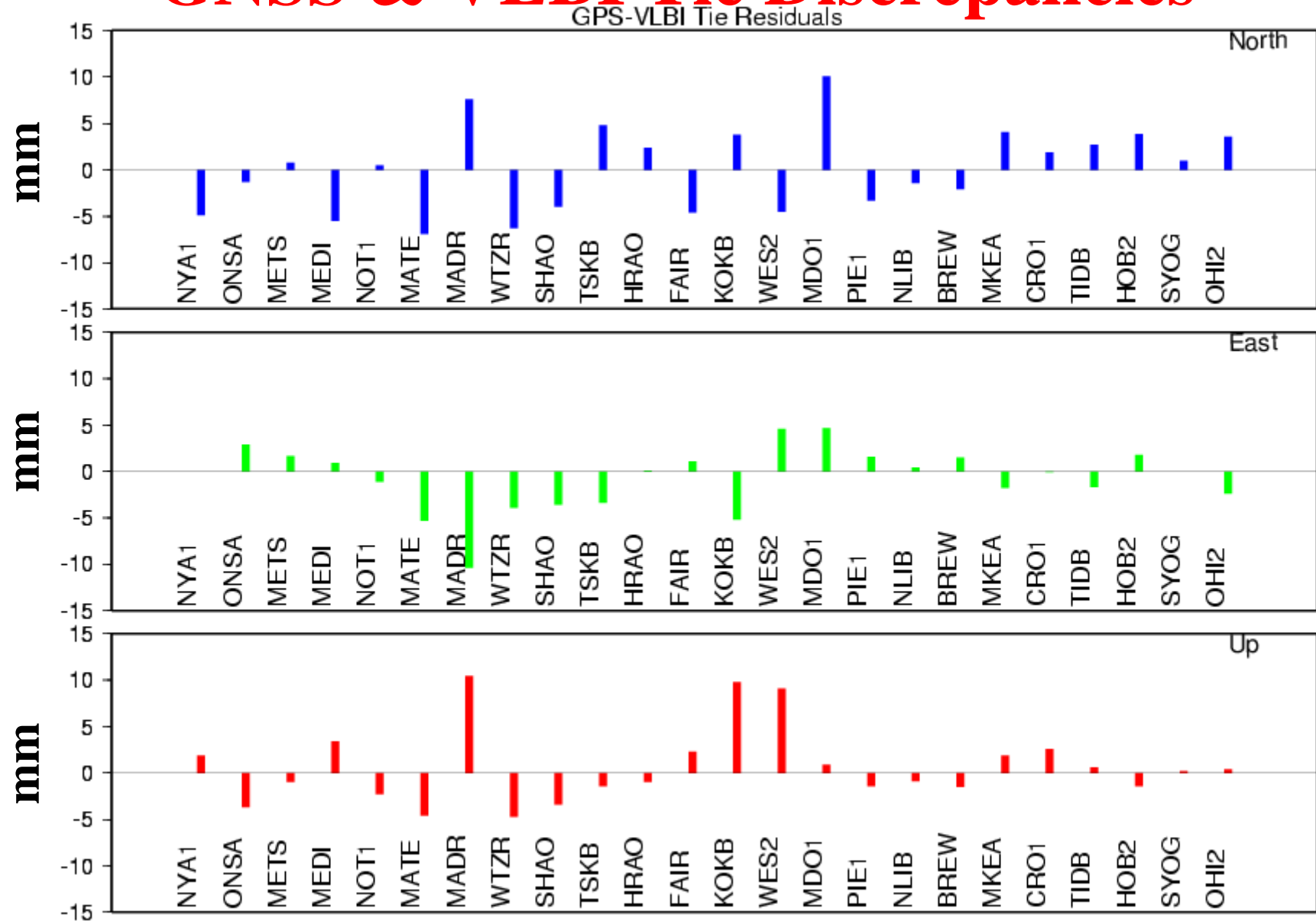
## Horizontal velocity differences bwt IDS-V5 and GPS-MIT



## Vertical velocity differences bwt IDS-V5 and GPS-MIT

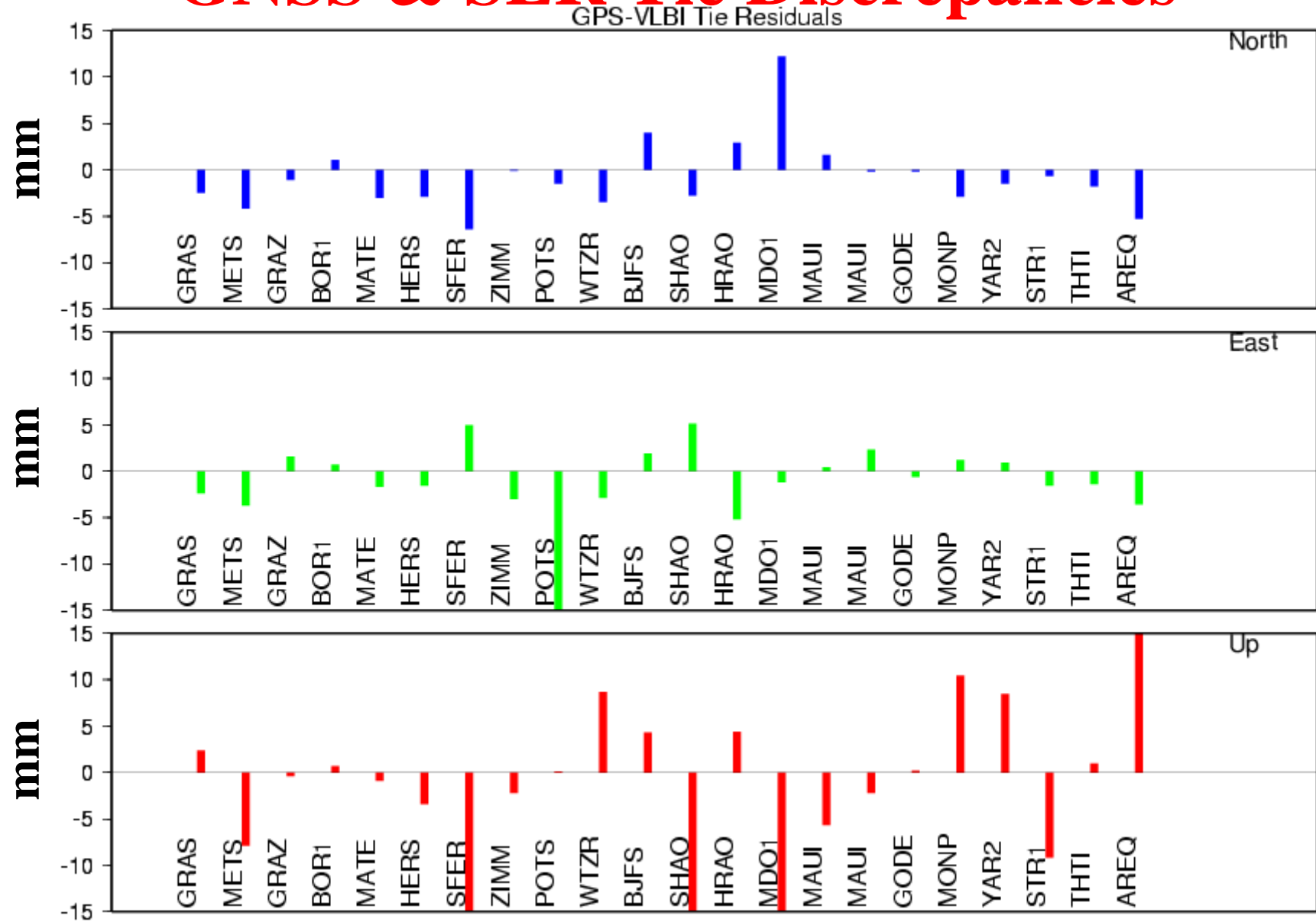


# GNSS & VLBI Tie Discrepancies

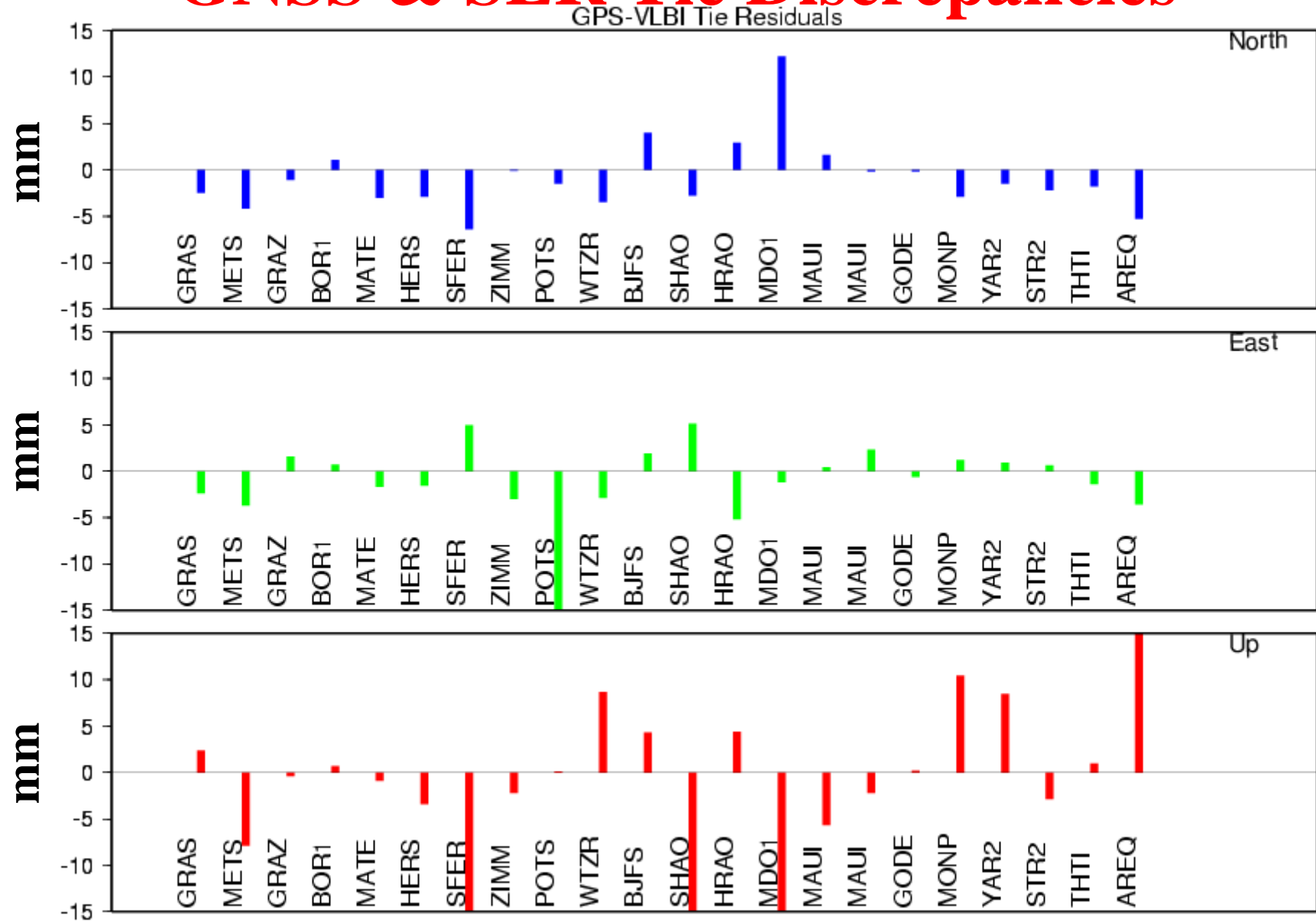




# GNSS & SLR Tie Discrepancies



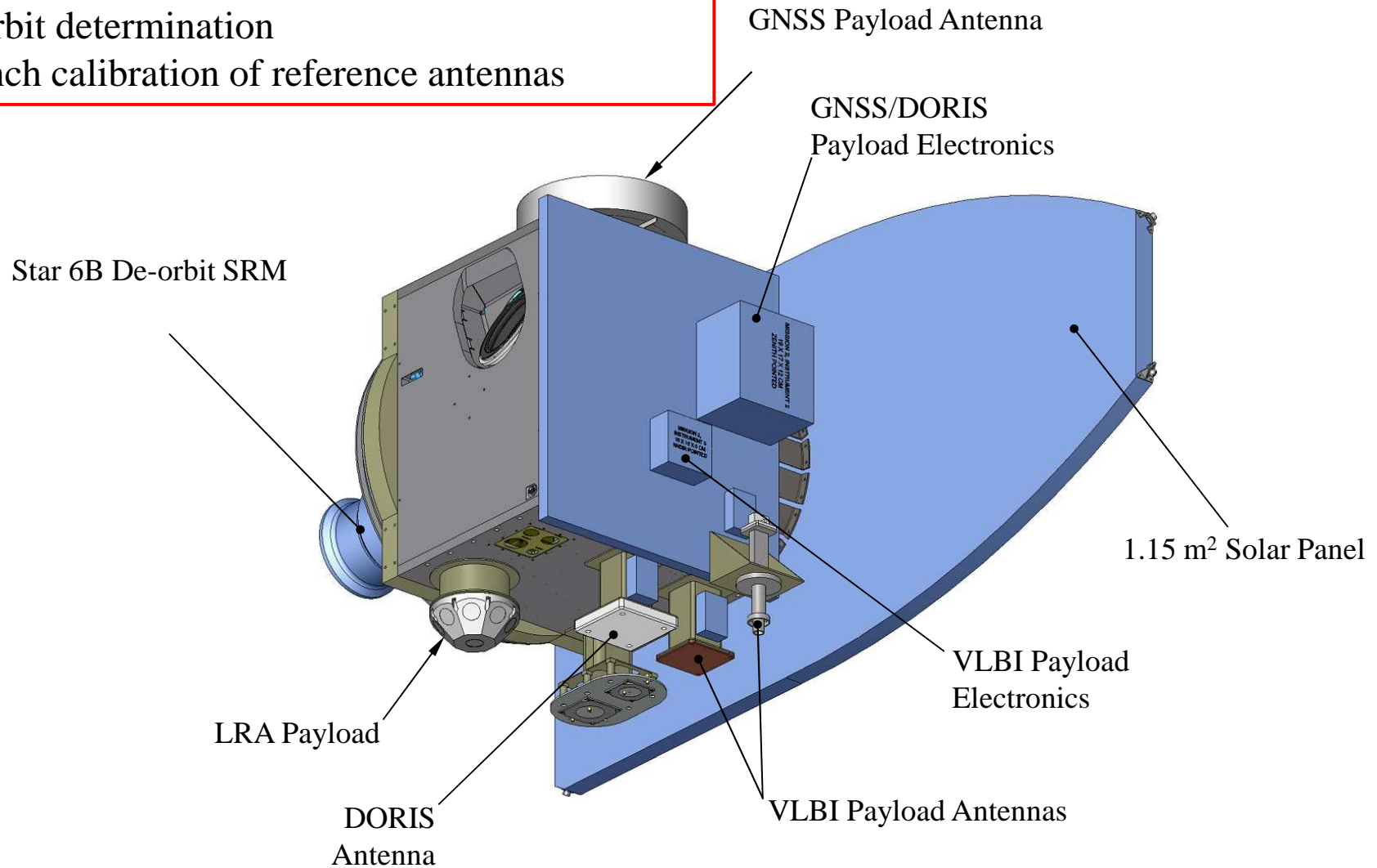
# GNSS & SLR Tie Discrepancies





# A Well-Characterized Starting Point for Mission Design

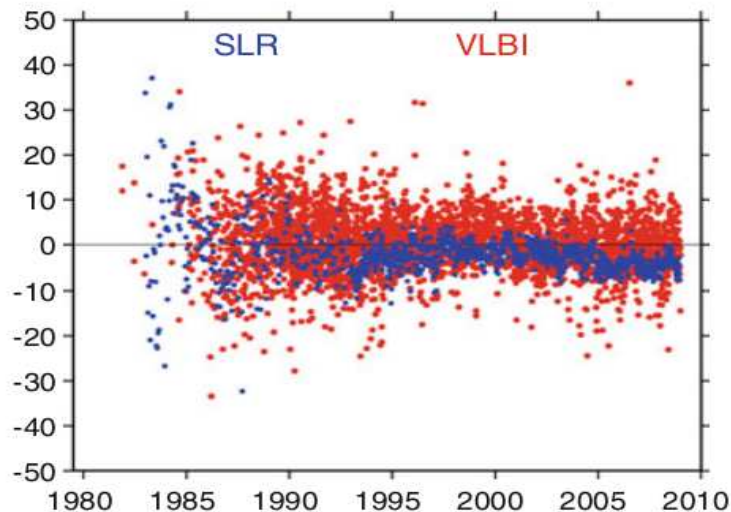
Orbit: 850x1350 Sun-synch  
Collocate geodetic sensors and CM to 1 mm  
1 mm orbit determination  
Pre-launch calibration of reference antennas



# Quelques mots sur la technique SLR

## ■ BIAIS D'ÉCHELLE SLR - VLBI

- Désaccord d'échelle de  $6.7 \pm 0.8$  mm à l'époque 2005.0 entre les solutions SLR et VLBI utilisées pour le calcul de l'ITRF2008.
- Pour le calcul de l'ITRF2008, il n'y avait que 8 colocalisations directes SLR-VLBI. En comparaison, il y avait 44 colocalisations GPS-VLBI et 48 colocalisations GPS-SLR.
- Situation plus favorable avec le rattachement spatial fourni par GRASP dont on peut espérer une explication et une diminution du désaccord.

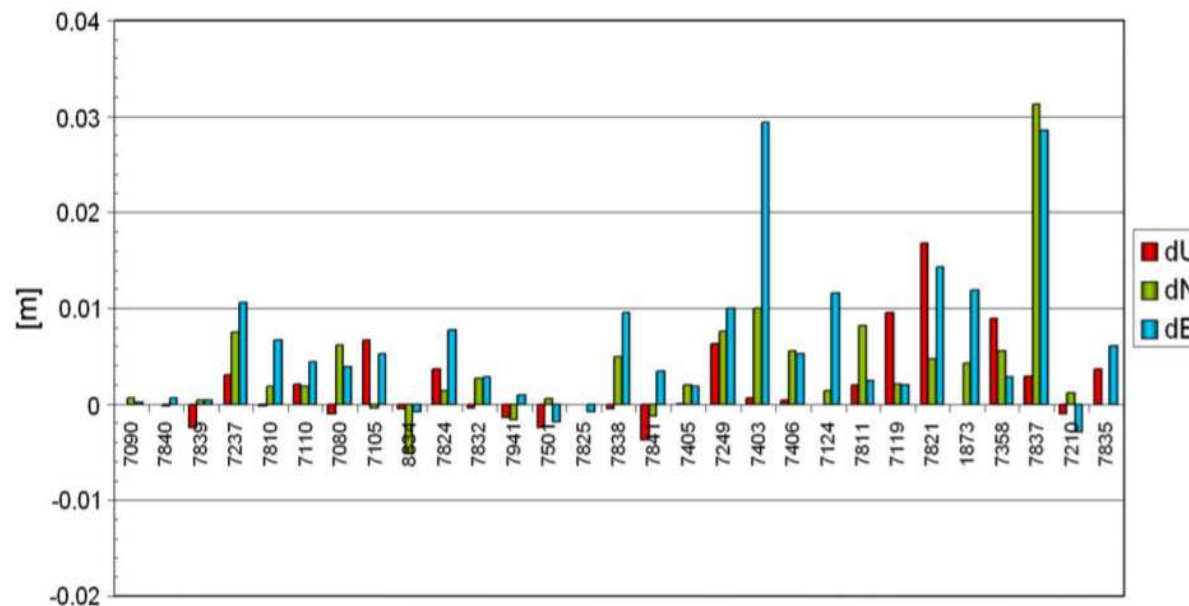


*Séries temporelles des échelles SLR et VLBI par rapport à l'ITRF2008 (Altamimi et al. 2011).*

# Quelques mots sur la technique SLR

## ■ APPORT POTENTIEL DES MESURES SLR SUR GRASP

- (Sośnica et al. 2014) ont montré l'intérêt d'utiliser les mesures sur les satellites Stella, Starlette et Ajisai en sus de celles sur les deux satellites Lageos pour la détermination du repère terrestre par SLR.
- Les mesures sur GRASP, alliées à une détermination d'orbite très précise, pourraient permettre d'améliorer encore cette détermination du repère.



*Différences entre les répétabilités des stations SLR pour la solution combinée Lageos et LEO et la solution Lageos. Une différence positive signifie une amélioration dans la solution combinée (Sośnica et al. 2014).*