

Développement d'un modèle empirique des perturbations ionosphériques itinérantes générées par différents phénomènes géophysiques

6^{ème} Ecole Internationale de la Météorologie de l'Espace. Conakry, Guinée.

OUAR Ines Dahlia
ouar@ipgp.fr

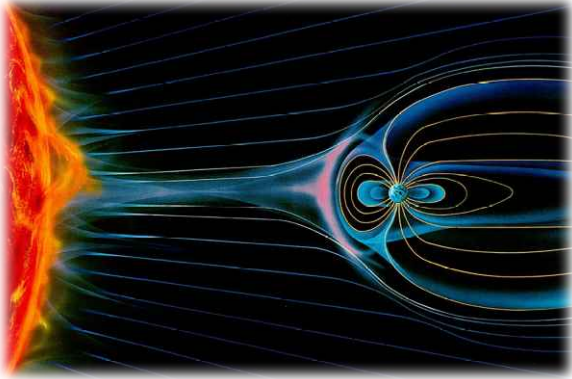
Directrice de thèse:
Pr. Astafyeva Elvira

Université Paris Cité (UPC)
Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP)

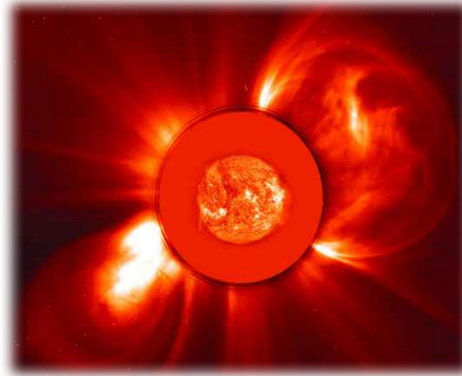
Perturbations ionosphériques itinérantes à

L'ionosphère est un système très complexe

Vent solaire



EMC



Eclipse Solaire



Ionosphère



Lancement



Ouragan...



Tsunami

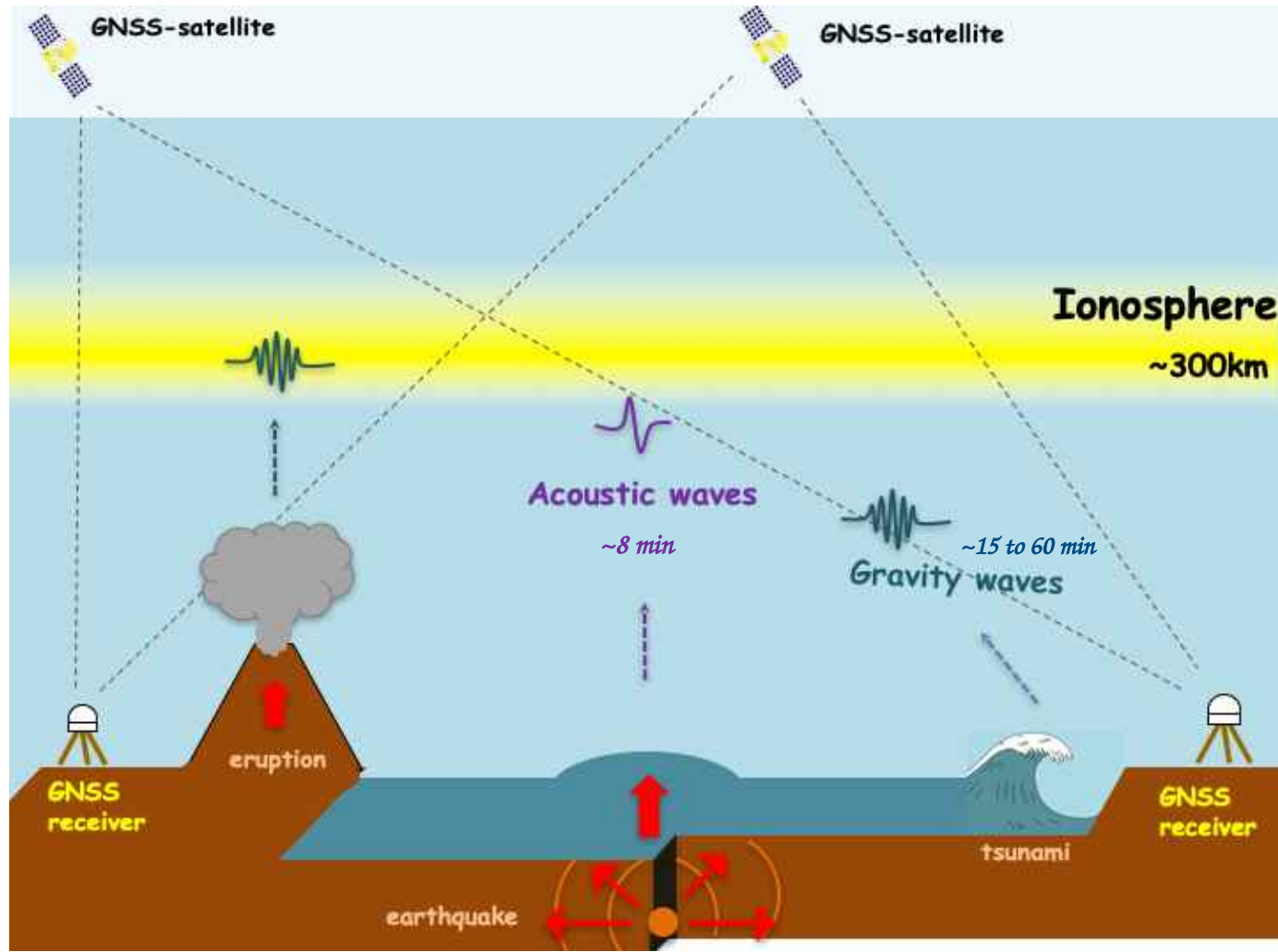


Eruption Volcanique



Séismes

Perturbations ionosphériques itinérantes



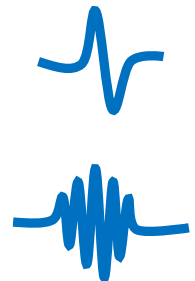
Perturbation
ionosphérique co-
séismique



Perturbation
ionosphérique co-
tsunamique



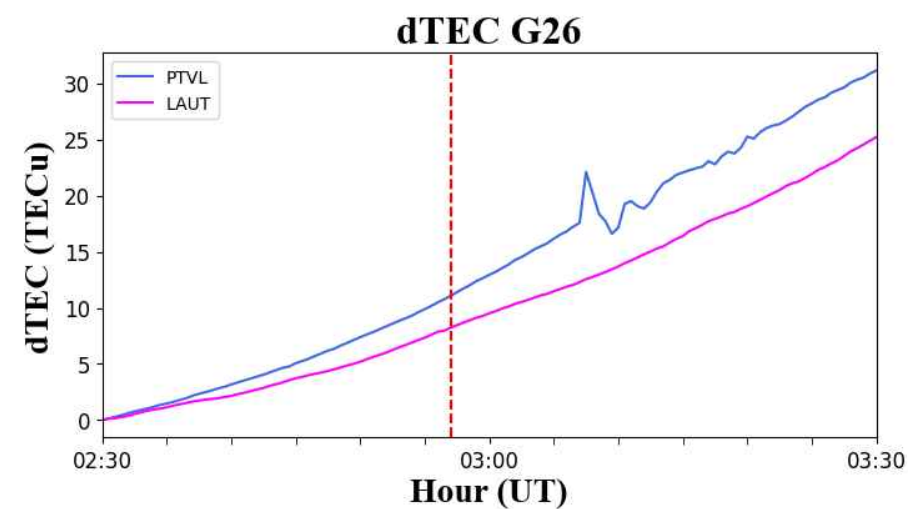
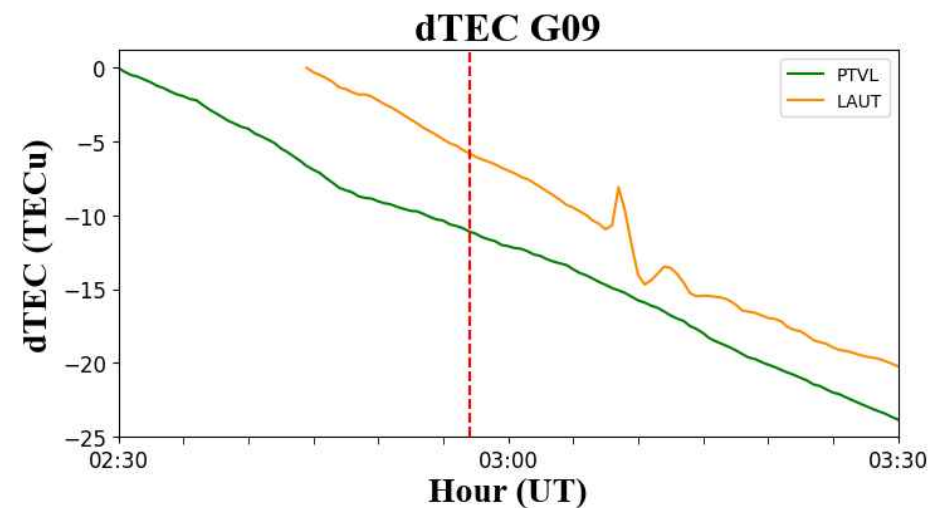
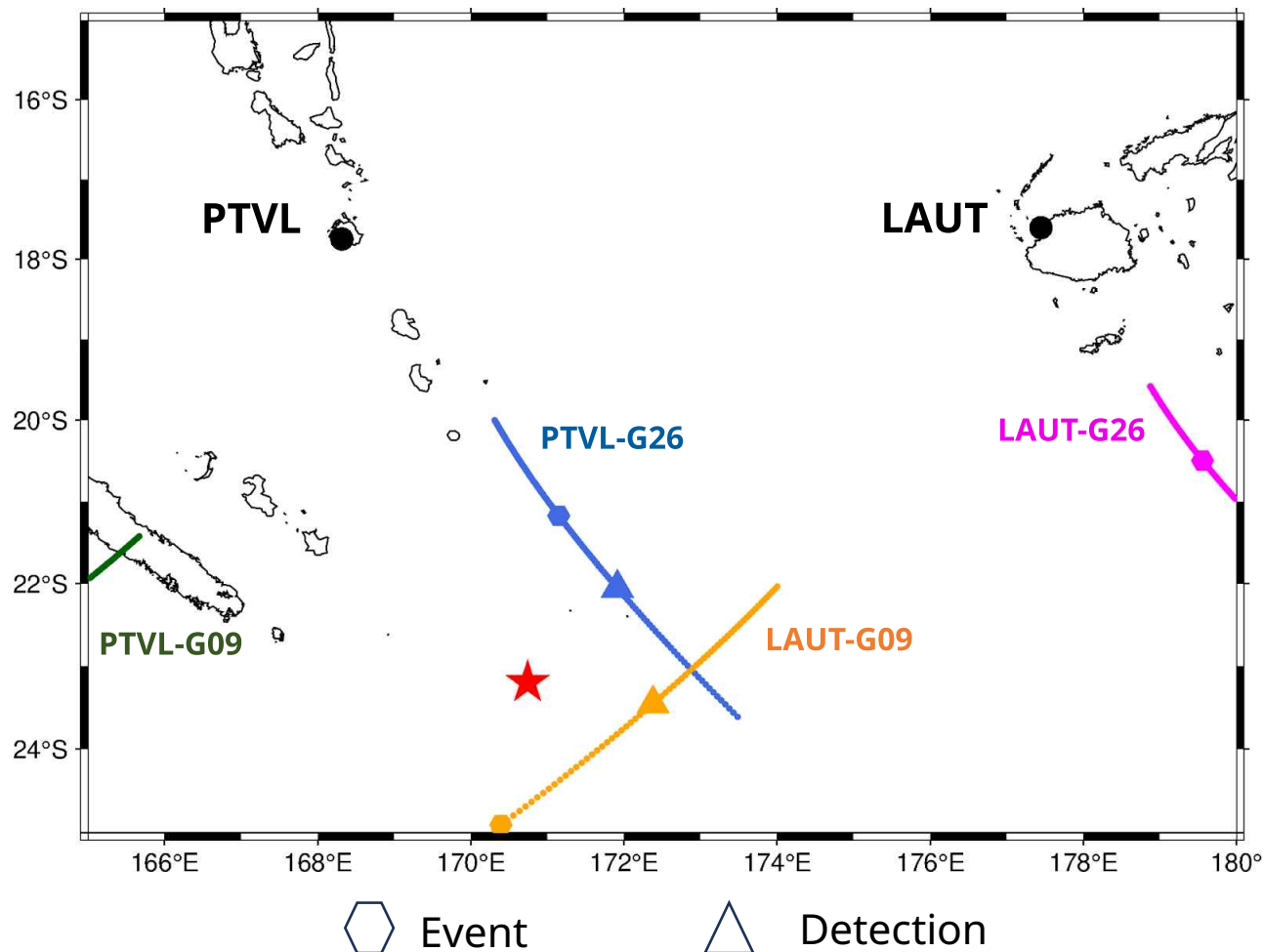
Perturbation
ionosphérique co-
volcanique



Astafyeva, 2019

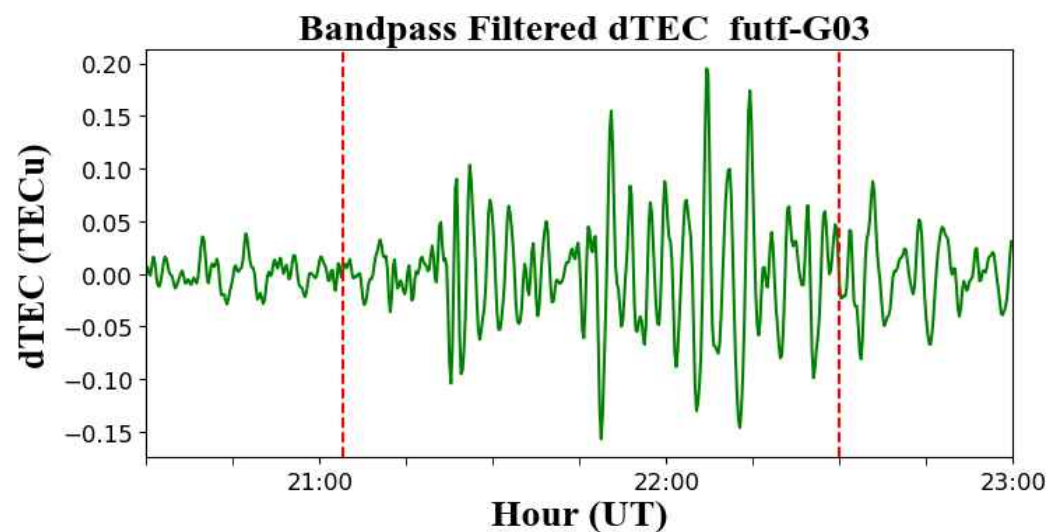
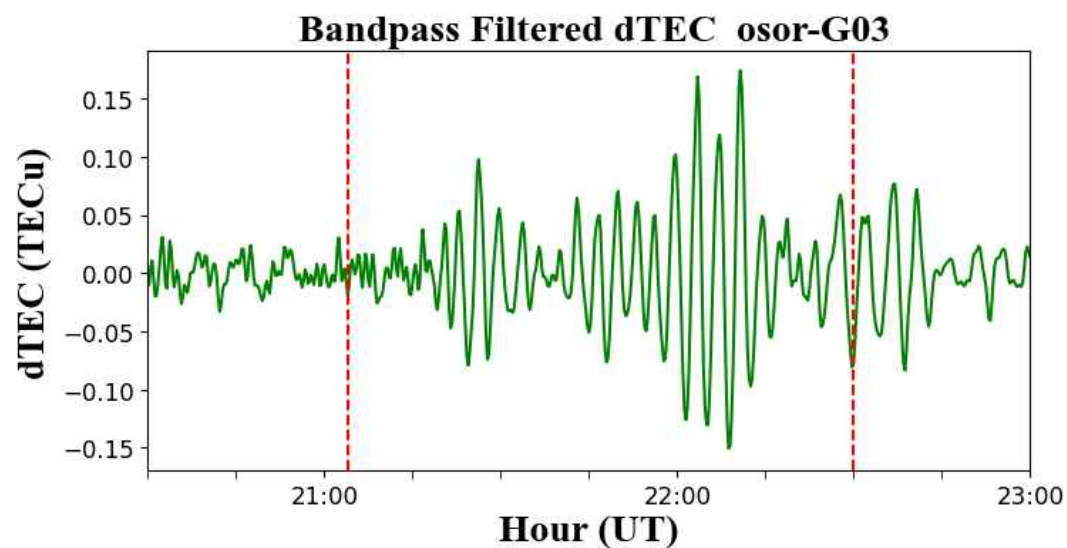
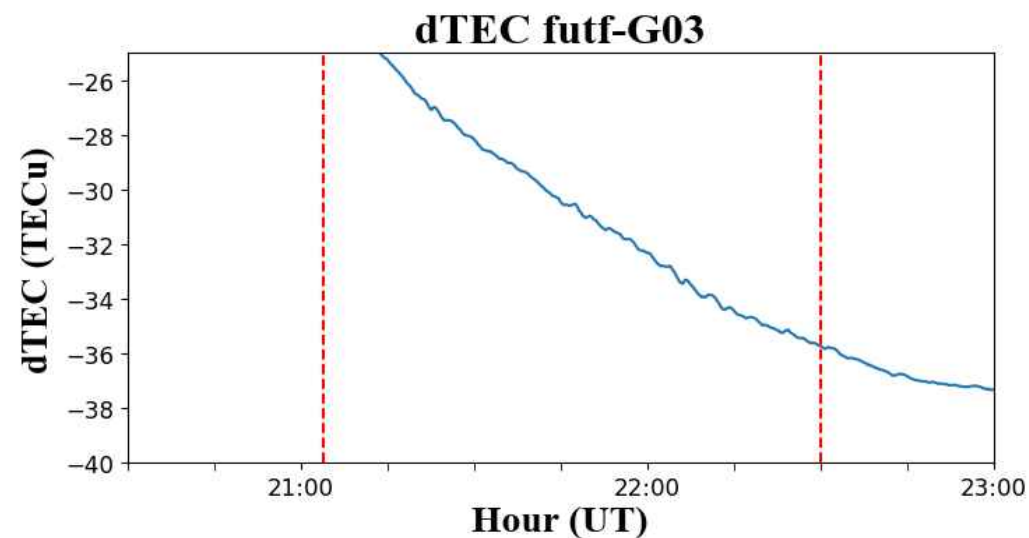
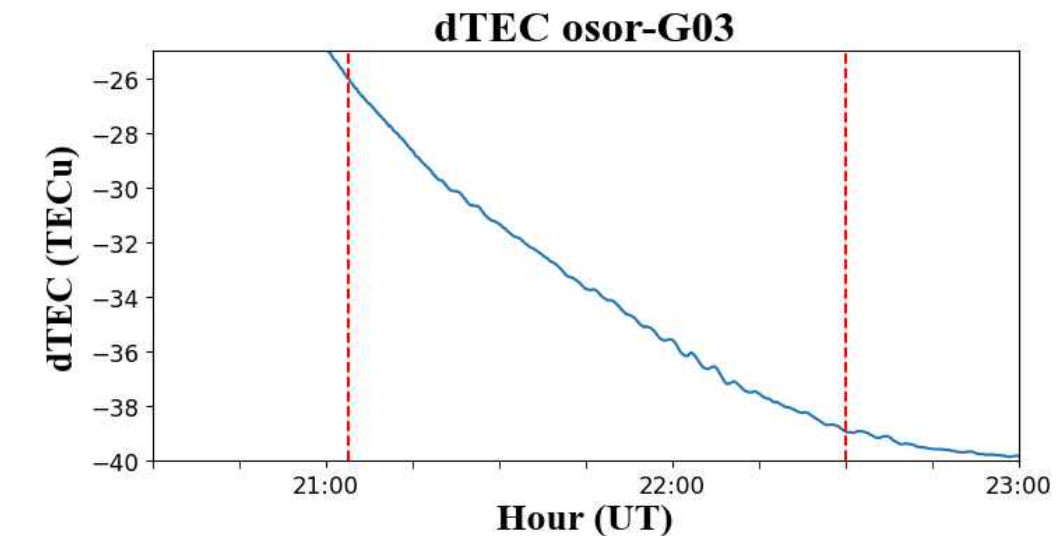
Différentes Signatures Ionosphériques

Séisme des îles Loyauté 2023 (Mw: 7.7)



Différentes Signatures Ionosphériques

Eruption Volcanique de Calbuco 2015



Quels sont les déficits et objectifs ?

① Caractérisation de la source en temps quasi-réel (<15 min)

- Position de la source.
- Temps initiale
- Amplitude

Pourquoi ?



Améliorer les alertes tsunamis

② Différentiation des différentes sources

~~EMC, Vent solaire, Eclipse ...~~

Actuellement, on néglige les évènements externes (pas tout le temps vrai)

Ionosphere

Tsunami, Eruption Volcanique, Séisme ...

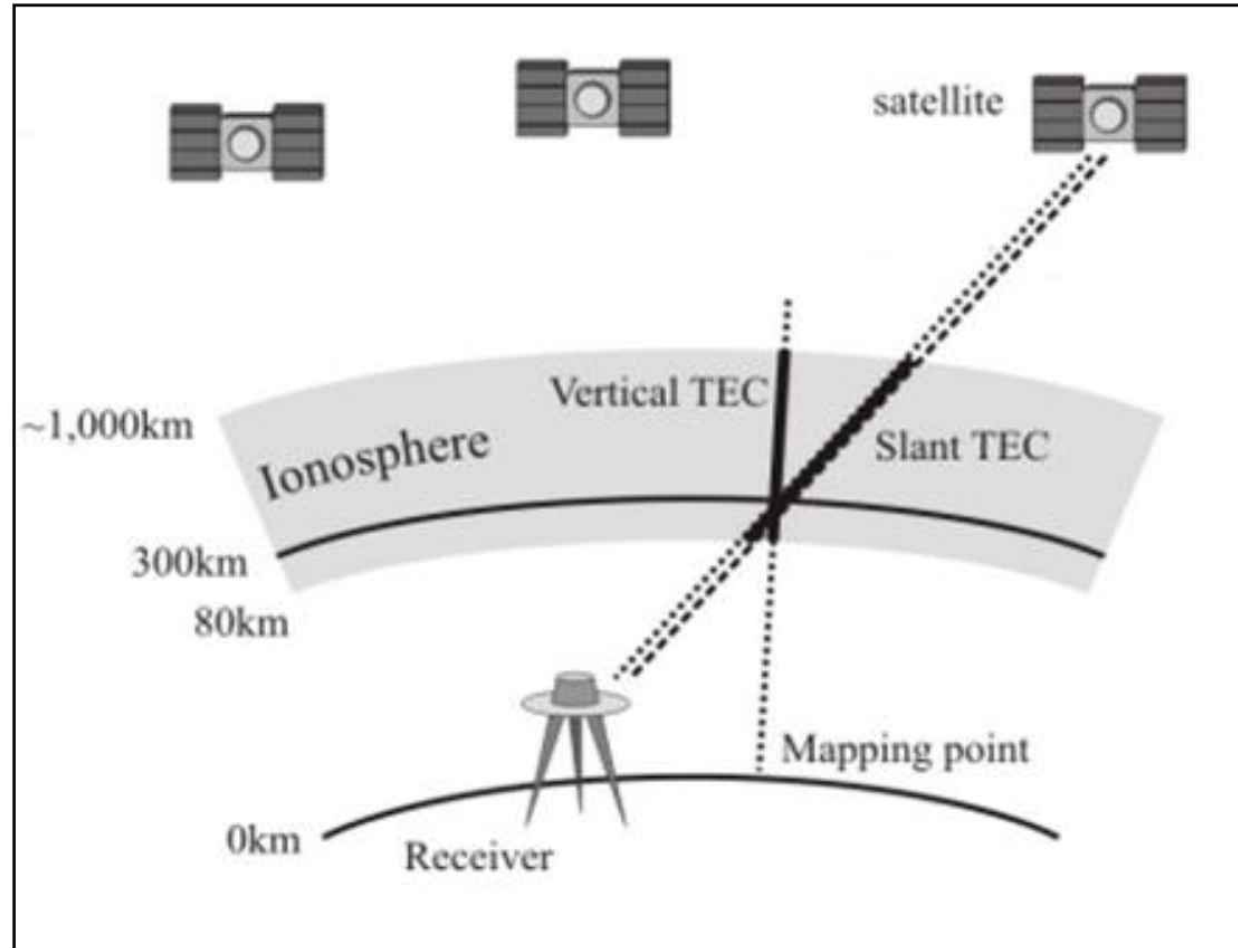
**Merci pour votre
attention**

Références

- Astafyeva, E. (2019). Ionospheric Detection of Natural Hazards. Reviews of Geophysics, 57, 1265-1288. <https://doi.org/10.1029/2019RG000668>
- Galvan, D., Hickey, M.P., Kompathy, A., Snively, J.B. (2012). Ionospheric Signatures of Tohoku-Oki Tsunami of March 11, 2011: Model Comparisons Near the Epicenter. Radio Science, 47, RS4003. <https://doi.org/10.1029/2012RS005023>
- Vadas, S.L., Azeem, I. (2020). Cocentric Secondary Gravity Waves in the Thermosphere and Ionosphere over the Continental United States on March 25-26, 2015, From Deep Convection. Journal of Geophysical Research : Space Physics, 126, 2. <https://doi.org/10.1029/2020JA028275>

Annexe

Ionosphère

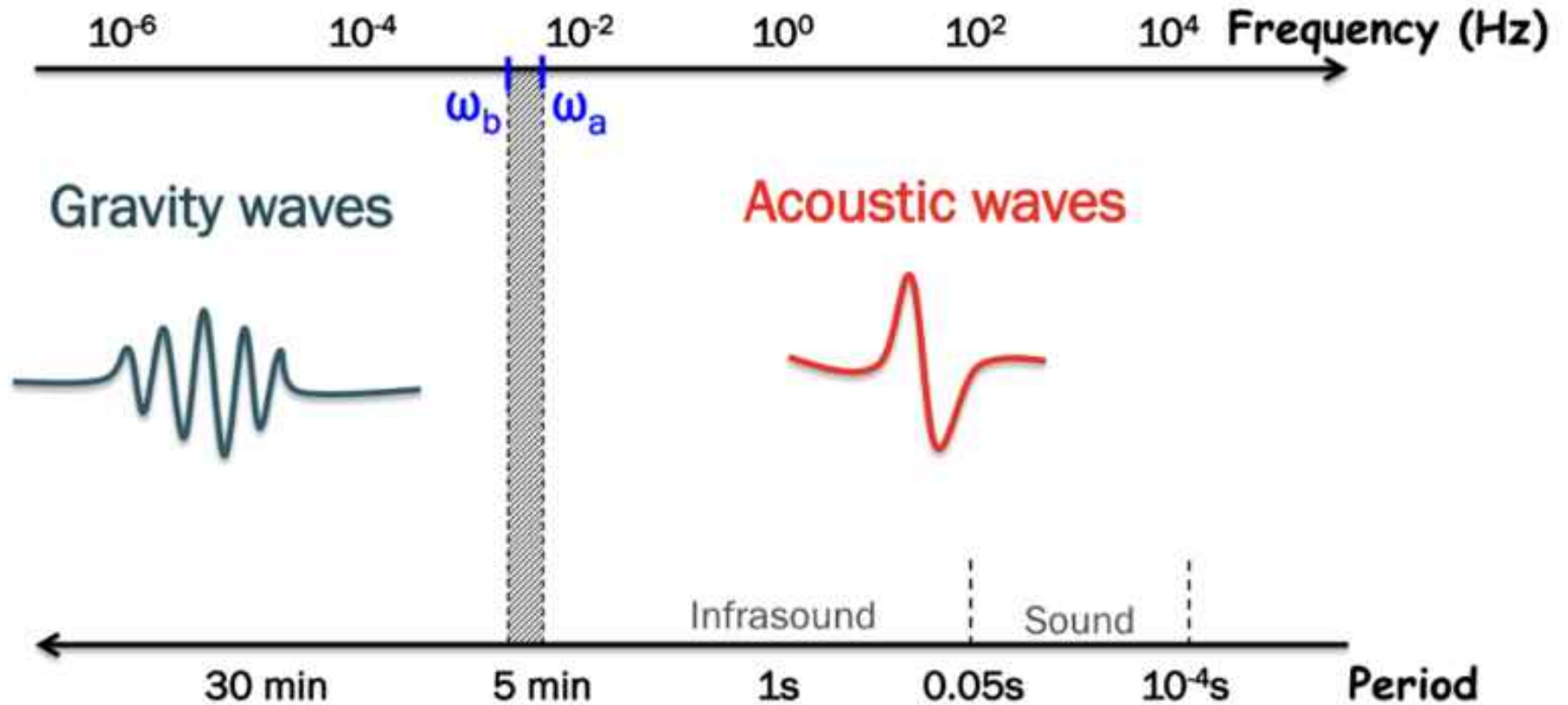


Takaya Tsugawa

(http://www.iugonet.org/data/workshop/20170914/iugonet_20170915_tsugawa.pdf)

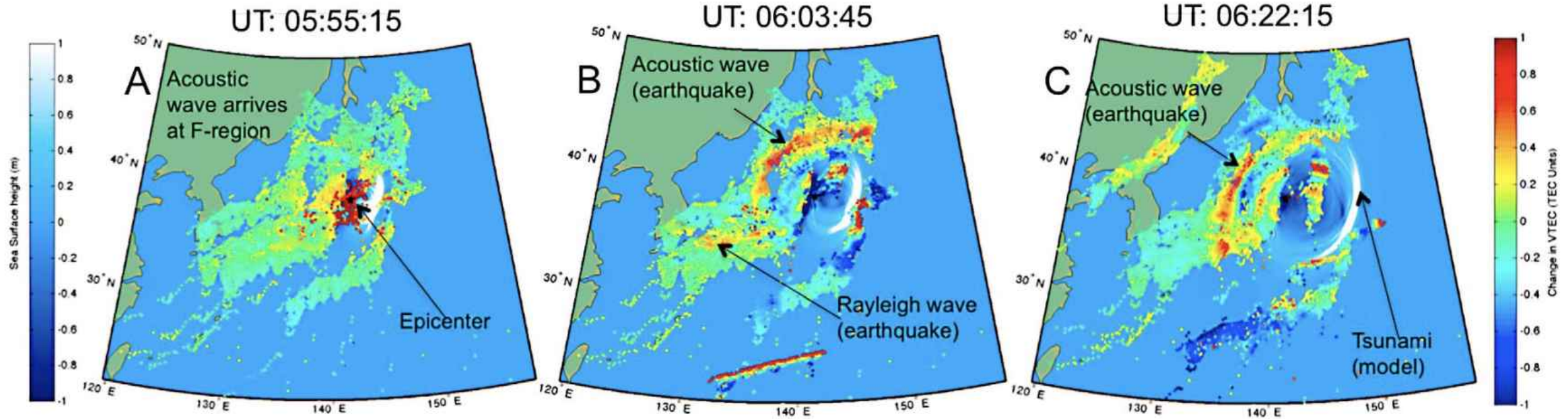
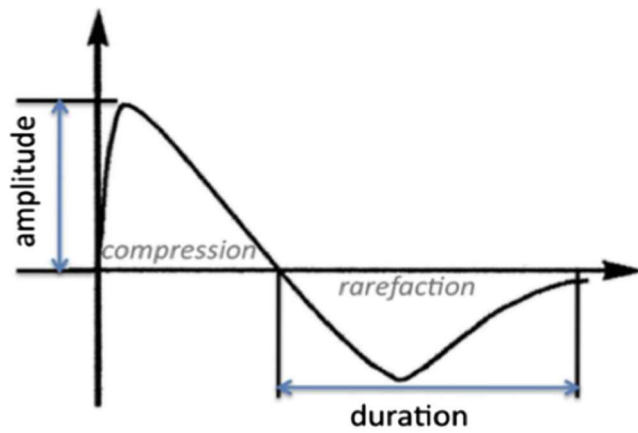
Annexe

Ondes Acoustiques / Ondes de Gravité



Annexe

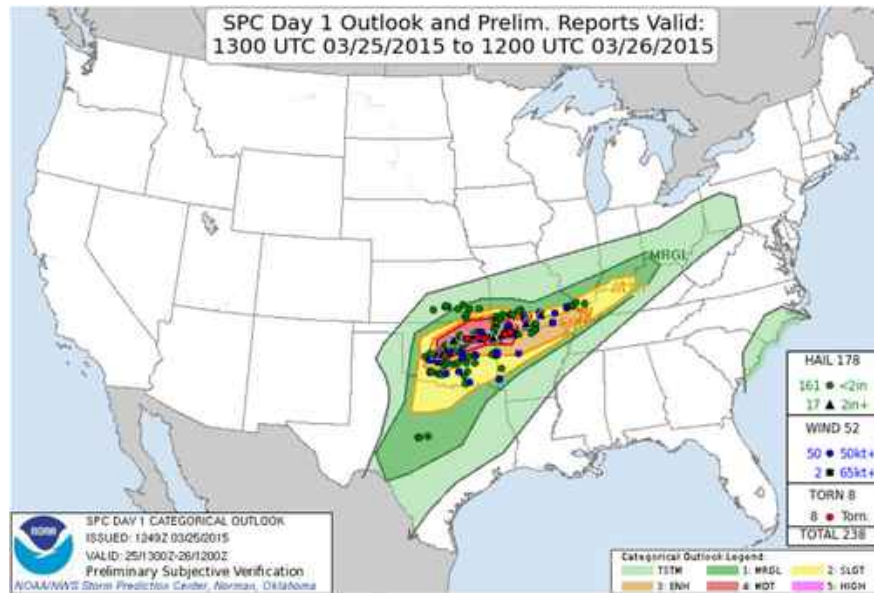
Propagation des ondes



Galvan et al., 2012

Annexe

Orages météorologique Mars 2015



Vadas et al., 2020

