

SAETTA: imagerie 3D haute résolution des éclairs par l'observatoire atmosphérique CORSiCA

Objectifs scientifiques:

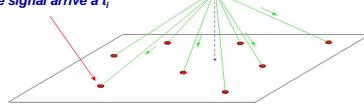
- Physique des éclairs (initialisation, propagation, CG, IC, BFTB)
- Suivi et simulation numérique des cellules orageuses (MesoNH-CELLS)
- Climatologie de la convection sur le bassin méditerranéen (HyMeX)
- Validation réseaux opérationnels de détection de la foudre (Météorage, ATDnet)
- Calibration/validation des futures observations spatiales (TARANIS, MTG-LI)

Principe de la mesure:

Détection temporelle très précise (GPS) et localisation par la méthode TOA (Time Of Arrival) des sources VHF émises par les phases leaders de l'éclair

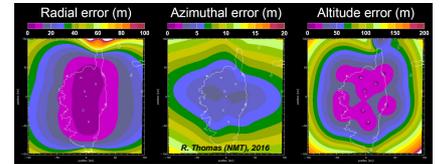
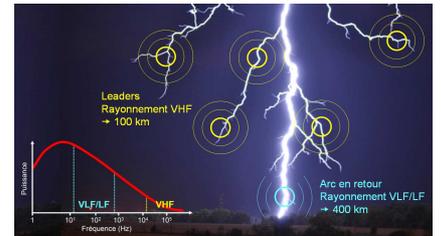
Station $i (x_i, y_i, z_i)$: le signal arrive à t_i

Source VHF: décharge impulsive émise à (x, y, z, t)



$$c \times (t_i - t) = \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2 + (z_i - z)^2}$$

4 inconnues, mesure de t_i en au moins 4 stations → détermination de (x, y, z, t)

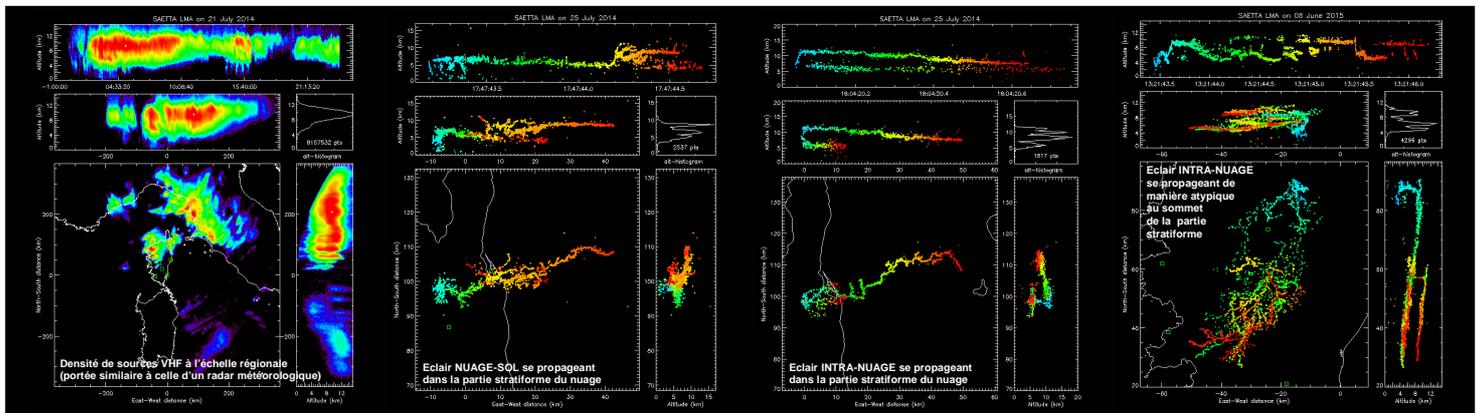


Observations réalisées par SAETTA:

De l'échelle régionale (figure de gauche) à l'échelle de l'éclair (autres figures)

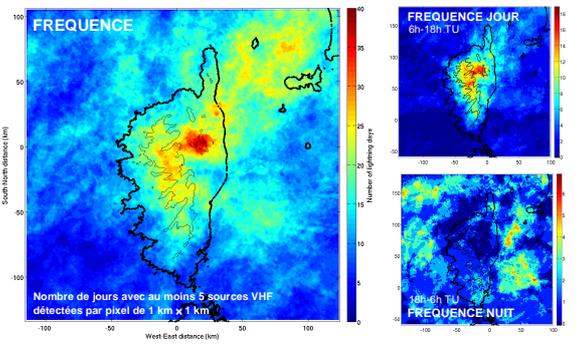
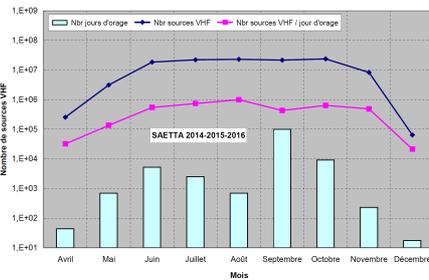
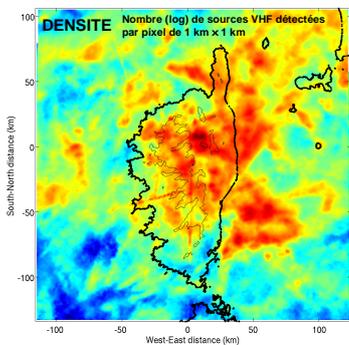
Clefs de lecture des 4 figures ci-dessous:

- En bas à gauche: projection au sol de la position des sources VHF
- En bas à droite: projection verticale dans la direction Sud-Nord.
- Au dessus à gauche: projection verticale dans la direction Ouest-Est.
- Au dessus à droite: distribution verticale du nombre de sources.
- En haut: altitude des sources VHF en fonction du temps



Climatologie des éclairs en Corse:

Avril à Décembre 2014, 2015 et 2016



Début d'été:
Forte convection diurne sur le relief

Automne:
Convection le plus souvent sur la mer et parfois forte

