



# Calcul du champ reçu par des constellations de satellites

Vincent Meens  
CNES – DSO/RF/BF



## Le champ reçu des constellations

Calcul du champs à partir flux de puissance reçue au sol

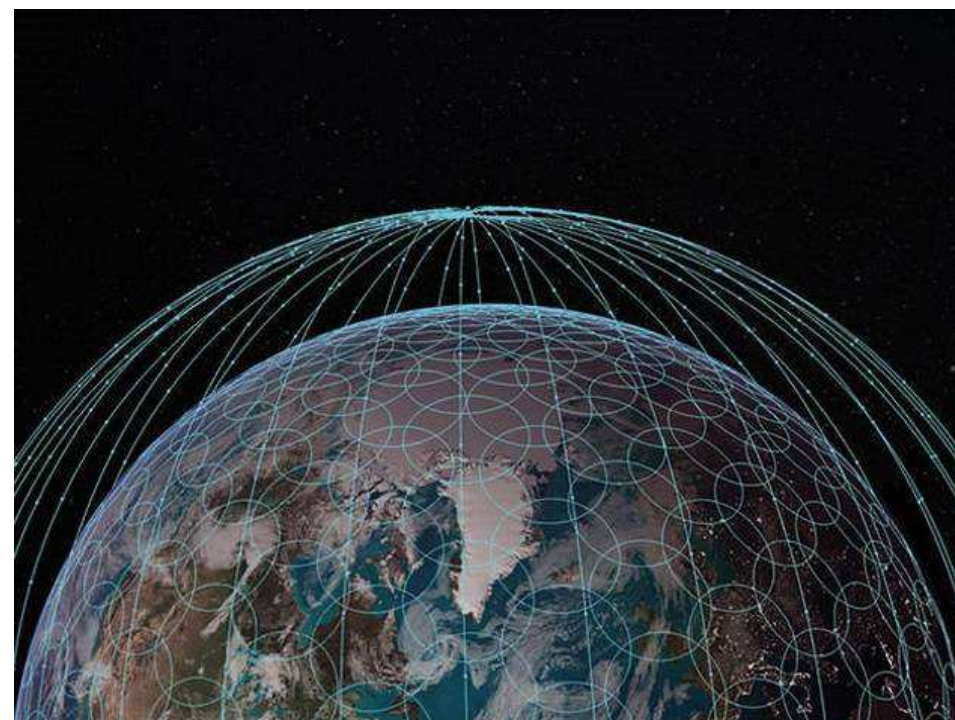
$$E = \sqrt{PFD * 120 * \pi}$$

E: valeur du champs électromagnétique en V/m

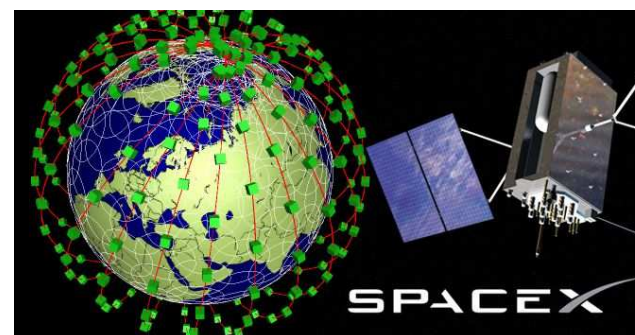
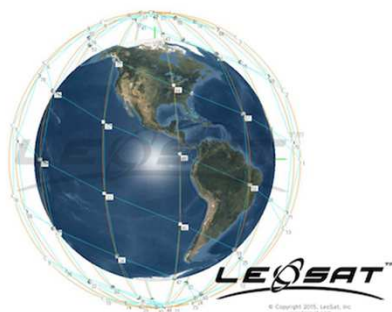
PFD: valeur du flux en W

- Beaucoup de satellites sont visibles en même temps mais n'utilisent qu'une partie de la bande pour ne pas se brouiller;
- La puissance reçue baisse d'environ 10 dB pour des élévations inférieures à 40°;
- La PFD max est uniforme pour tous les satellites;
- Pour simplifier on peut assimiler la constellation à un seul satellite émettant sur toute la bande.

Exemple de couverture de  
La constellation ONEWEB  
(648 satellites)



## 2 exemples de constellations



Valeurs de PFD et largeur de bande

- LEOSAT :      -118 dB(W/m<sup>2</sup>) par MHz                      700 MHz de bande
- LEOSAT :      -122 dB(W/m<sup>2</sup>) par MHz                      2 GHz de bande

La calcul théorique donne une valeur de champ de 0.0007 v/m pour les deux constellations, si l'on considère 2 polarisations la valeur sera de 0.0014 v/m. Cette valeur sera en pratique inférieure car le calcul ne tient pas compte de la propagation.