



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



NAVIGATION PRÉCISE : IMPACT DU RÉSEAU DE STATIONS SUR LA GÉNÉRATION DES CORRECTIONS

CNES Service Systèmes et Projets de Navigation – CS GROUP

1- Contexte



- Le GNSS est utilisé partout autour de la Terre
- Pour se positionner précisément, il est nécessaire d'utiliser des corrections
- Le CNES a développé l'outil PPP-WIZARD, qui dépend de mesures de stations réparties sur Terre, pour générer ces corrections

Quel est l'impact de la répartition des stations sur la génération des corrections pour le positionnement précis ?

2 - Méthode

Analyses de sous-réseaux : GSS-like (stations GALILEO) et REGINA (CNES)

- Implémentation de métriques de caractérisation d'un réseau (*amont*) et de métriques d'évaluation de la qualité des corrections (*aval*)
- Visualisation des métriques *amont* sur un outil cartographique développé à cet effet :

WAVE

1- Métriques *amont*

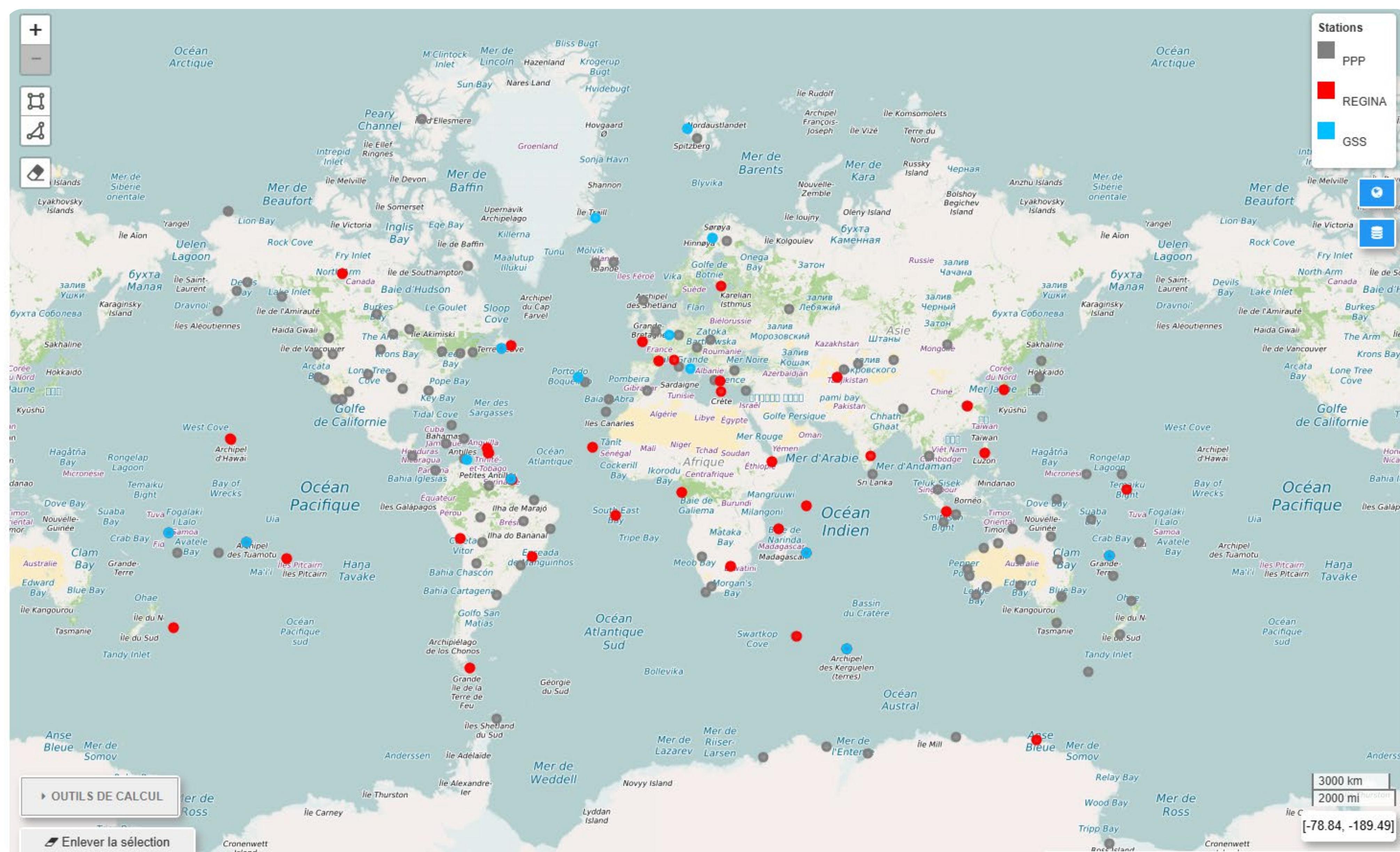
- Géodésiques (distance la plus courte sur l'ellipsoïde) entre les stations
- Densité de répartition des stations
- DOC (Depth Of Coverage)

2 - Métriques *aval* sur les corrections produites par le PPP-WIZARD

- URE (User Ranging Error)
- Ecarts de restitution d'orbite
- Taux de fixation des ambiguïtés

3 - WAVE

W izard's
A dvanced
V isualisation
E ngine



4 - Résultats

- **Métriques *amont***
 - ❖ Réseau REGINA : meilleure répartition des stations
 - ❖ Réseau GSS-like : manque de densité
 - **Métriques *aval***
 - ❖ Meilleures performances pour REGINA
- **Corrélation possible entre les deux types de métriques**

5 - Conclusion

- Un réseau mondial ou regroupé du réseau a un impact sur les produits calculés
- Privilégier un réseau dense et mieux réparti
- Des artéfacts apparaissent pour des réseaux clusterisés
- Perspectives : raffiner les métriques *aval*, tester plus de cas en mélangeant les réseaux régionaux et globaux

LES DÉVELOPPEMENTS CONTINUENT POUR AMÉLIORER L'OUTIL PPP-WIZARD !

Rendez-vous sur <http://www.ppp-wizard.net/> !

