



*L'information grandeur nature*

INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE



# Introduction aux calculs en ligne GNSS

Exemple du calcul en ligne de l'IGN

**Elise-Rachel MATHIS, IGN, RGP**

# 01. Introduction aux calculs en ligne

# Les calculs en ligne GNSS

- **Définition : service web permettant de post-traiter des observations GNSS**
  - Les données déposées sont traitées par un logiciel ou des algorithmes de traitement GNSS scientifiques centralisés et un rapport est retourné à l'utilisateur
- **Intérêt : possibilité de se passer d'un logiciel de post-traitement installé en local**
- **!! ils ne font pas nécessairement tout :**
  - Il faut être attentif aux limitations indiquées
- **nécessité de savoir :**
  - Les éléments à fournir en entrée
  - Les traitements effectués
  - Les éléments en retour

# Les observations (fond)

## Introduction aux calculs

### en ligne

> Les éléments en entrée

Les traitements

Les éléments retournés

### Démo

- Le type d'observations :
  - Statique
  - Dynamique
- La durée minimale d'observation (souvent 1h en statique)
- Les observables minimaux (souvent GPS Bifréquence)
- La cadence d'acquisition
- Pivot ou pivot+points rayonnés (en statique)
- Les coordonnées a priori (en statique)

# Les observations (fond, suite)

Introduction aux calculs

en ligne

> Les éléments en entrée

Les traitements

Les éléments retournés

Démo

## ■ Le type d'antenne

➤ Pour appliquer les bonnes corrections d'antennes

➤ Une liste ou un formatage de la dénomination souvent imposé

➔ Source d'erreur si l'antenne n'est pas reconnue

## ■ La hauteur d'antenne

➔ Informations à saisir dans l'interface ou lues dans l'entête du fichiers soumis (en particulier en cas de format Rinex)

# Les observations (forme)

## Introduction aux calculs

### en ligne

#### > Les éléments en entrée

#### Les traitements

#### Les éléments retournés

### Démo

- Le format du(des) fichier(s) soumis
  - Rinex
  - Propriétaire
- Le nombre de fichiers (un seul, plusieurs, un pivot + x rayonnés, etc.)
- La compression (« hatanaka » pour les Rinex, zippé, etc)
- La taille maximale du fichier
- La durée maximale des observations
- Le délais minimal entre la fin des observations et la soumission

# Les traitements : PPP ou différentiel

Introduction aux calculs

en ligne

Les éléments en entrée

> Les traitements

Les éléments retournés

Démo

## ■ Le PPP (Precise Point Positioning)

- Pas besoin de stations de référence
- Besoin d'orbites et d'horloges satellites précises
  - ➔ Éventuellement, impose des délais de soumission ou module la précision finale
- Moins de réduction des erreurs du signal GNSS que par le calcul différentiel
  - ➔ Éventuellement, peut nécessiter un paramétrage plus complet (pour les calculs des délais atmosphériques par exemple)

## ■ Le différentiel

- Identifier les stations de référence disponibles/ à sélectionner
  - Influence sur le temps d'observation nécessaire
  - ➔ Il peut exister des délais de disponibilité de fichiers de ces stations



# Les traitements : un processus automatique

Introduction aux calculs  
en ligne

Les éléments en entrée

> Les traitements

Les éléments retournés

Démo

➔ En particulier lorsque le service est gratuit :

- Pas de contrôle ni d'expertise humaine du résultat
  - Décharge de responsabilité
  - Pas d'engagement à résoudre les problèmes
  
- Fonction de l'infrastructure matérielle disponible
  - Potentiellement des délais de traitement
  - Risque de mise en défaut du système

# Les éléments retournés

Introduction aux calculs

en ligne

Les éléments en entrée

Les traitements

> Les éléments

retournés

Démo

- Généralement par mail ; avec un rapport à étudier
- Des informations sur les paramètres de traitement (notamment ceux fournis par l'utilisateur)
- Des éléments de précisions des coordonnées fournies
- Les coordonnées !  
→ !! dans quel système de référence ?

# Les éléments retournés

Introduction aux calculs  
en ligne

Les éléments en entrée

Les traitements

> Les éléments  
retournés

Démo

## Le système de référence des coordonnées

- Fait parfois partie des paramètres à saisir en entrée
  - Lorsque le traitement est du PPP, il s'agit le plus souvent du système de référence des orbites : IGS08 ou IGS14
  - Il y a parfois des mises en référence nationale, mais c'est à contrôler
- !! TOUJOURS vérifier ce qu'indique le rapport de calcul

# Les calculs en ligne GNSS

## Introduction aux calculs

### en ligne

Les éléments en entrée

Les traitements

Les éléments retournés

### Démo

**Dans tous les cas, il y a quasi-systématiquement une aide en ligne, une FAQ, etc, qui reprend les différents éléments que l'on vient de voir, qui permettent de saisir/fournir des éléments cohérents et de comprendre les retours obtenus !**

## 02. Exemple du service de l'IGN

# Le calcul en ligne de l'IGN

Introduction aux calculs

en ligne

Les éléments en entrée

Les traitements

Les éléments retournés

> Démo

**Le Calcul en ligne de l'IGN :**

**<http://rgp.ign.fr> >SERVICES >Outils >Faire un calcul**

**Ou**

**[http://rgp.ign.fr/SERVICES/calcul\\_online.php](http://rgp.ign.fr/SERVICES/calcul_online.php)**