



Presented at the FIG Working Week 2023,  
28 May - 1 June 2023 in Orlando, Florida, USA

# FIG WORKING WEEK 2023

28 May - 1 June 2023 Orlando Florida USA

Protecting  
Our World,  
Conquering  
New Frontiers

## Erreurs à éviter en positionnement

### Mistakes to be avoided in positioning

Bernard Flacelière (France)

PubID 12258

TS01H: FRENCH SESSION [10545]



Organized By



Diamond Sponsors



## Erreurs à éviter en positionnement

- Extraordinaire évolution des méthodes de positionnement.
- Jadis, classiques méthodes de calculs géométriques dans l'espace en trois dimensions, basées sur des mesures de distances, d'angles horizontaux et verticaux et de dénivelées.
- Actuellement stations totales fixes ou mobiles, récepteurs satellitaires, moyens d'acquisition LiDAR et photogrammétrique.
- Pourtant : erreurs (on parle plutôt des fautes en topographie) !

## Quelles sont les principales sources d'erreurs

- Paramètres géodésiques.
- Équipement utilisé. Étalonnage, réglages, vérifications. Précision.
- Algorithmes, logiciels et constantes intégrés.
- Stockage, restitution et utilisation des données acquises.



## PARAMÈTRES GÉODÉSIQUES, Système de référence

- Systèmes de référence historiques.
- Systèmes spatiaux. ITRF. Écarts hectométriques.
- Systèmes modernes. Écarts décimétriques à métriques.
- Paramètres de transformation et conventions.
- Systèmes purement locaux.
- Homogénéité des données.

## PARAMÈTRES GÉODÉSQUES, Ellipsoïde

- Figure géométrique simple approximant le géoïde.
- Paramètres, grand axe, petit axe, aplatissement et excentricité.
- Les paramètres sont publiés, mais il existe des différences versions.
- Historique : Clarke 1880, Everest, WGS84 <> IAG-GRS80
- Les écarts, de l'ordre de quelques centimètres à quelques décimètres entachent les conversions de coordonnées entre rectangulaires et géographiques.

## PARAMÈTRES GÉODÉSQUES, Altimétrie

- Utiliser le système altimétrique officiel.
- Éviter la confusion entre la hauteur ellipsoïdale et l'altitude.
- Faute de modèle de géoïde précis, approximations occasionnant des erreurs sur les altitudes et les pentes.

## ÉQUIPEMENT UTILISÉ, Étalonnages, réglages, vérifications

- Équipement ancien, vérification, réglage.
- Équipement moderne, réglage, étalonnage, par constructeur ou vendeur. Mise en œuvre de modes opératoires appropriés qui pourront mettre en évidence des défauts.
- Qualifier la justesse des mesures, de prévoir des points de contrôle par des moyens externes et d'analyser statistiquement les résultats.

## ÉQUIPEMENT UTILISÉ, Algorithmes, logiciels, constantes

- Comprendre la réduction des observations, les algorithmes, les modèles ou constantes.
- Contacts constructeurs, utilisateurs, forums.
- Points de contrôle pour mettre en évidence erreur ou absence de corrections.



## ÉQUIPEMENT UTILISÉ, Stockage, restitution et utilisation

- Suivre le cheminement des données, acquisition, stockage, restitution.
- Comparer les coordonnées d'échantillons de données stockées avec celles obtenues par des moyens indépendants.
- S'assurer que les traitements sont conformes à la théorie et aux normes de la profession.

## CONCLUSION

- Les étapes, des infrastructures géodésiques et coordonnées aux algorithmes d'acquisition, de traitement, de stockage et de restitution doivent être comprises, contrôlées et validées.
- Il faut disposer de points de contrôle externes pour valider au mieux les phases de travail.