

Notes sur la méthode de bathymétrie

Le système GeoSwath Plus est un système de bathymétrie à large fauchée en eau peu profonde sur PC, conçu pour générer une carte topographique numérique exacte d'une zone de levé à des profondeurs allant jusqu'à 50 m (500 kHz).

L'exactitude du système complet dépend du bilan des erreurs combinées de tous les systèmes périphériques ainsi que de l'environnement d'exploitation. Généralement, le système répondra au critère d'exactitude d'ordre spécial de l'Organisation hydrographique internationale (OHI) jusqu'à six fois la profondeur de l'eau avec une couverture de 12 fois la profondeur de l'eau, jusqu'à un maximum de 50 m.

Le matériel et le logiciel du système GeoSwath Plus (GS+) constituent un instrument de mesure acoustique. Chaque transducteur comporte un élément de transmission (colonne) et quatre colonnes de réception. Les émetteurs GS+ génèrent de courtes impulsions d'énergie acoustique qui se propagent dans l'eau à la vitesse du son à partir des transducteurs, entraînant l'insonification d'une bande étroite du lit du cours d'eau, perpendiculaire à la trajectoire du bateau. Le temps de retour du signal permet de déterminer la portée, et le temps de propagation de phase entre les récepteurs placés à différentes distances les uns des autres permet de déterminer l'angle de retour. Une fois les mesures de temps et d'angle corrigées compte tenu des variations de la vitesse du son, des mesures de portée et d'angle précises peuvent être obtenues relativement à la position des transducteurs.

Pour transformer ces positions relatives en positions absolues, la position et l'orientation tridimensionnelles des transducteurs doivent être mesurées avec précision à l'aide d'un GPS RTK, d'un capteur d'orientation MRU (Motion Reference Unit) (gyroscope) à six axes, d'une boussole GPS et de l'équipement/du logiciel auxiliaire. Compte tenu de la rapidité du déplacement des petits bateaux, les corrections pour le pilonnement, le tangage, le roulis, la navigation et le cap sont entrées de façon continue entre 10 et 50 Hz.

Une fois la collecte terminée, les données sont traitées pour obtenir une résolution de 0,5 m au moyen du logiciel GS+, et une correction est appliquée pour la hauteur au-dessus de l'ellipsoïde. Les données de position sont obtenues à l'aide des récepteurs Hemisphere S320 GNSS dans les modes PPP (positionnement ponctuel précis de RNCAN) et PPD (Post Process Differential ou différentiel post-traitement) et les modes statique rapide PPD et RTK. Des stations de base GPS ont été définies comme lignes de visée pour faire le levé de tronçons de cours d'eau à des points repères temporaires obtenus en mode GPS différentiel (DGPS) et/ou PPP. Le logiciel de post-traitement GNSS EZSurv a été utilisé pour le traitement GPS initial, puis pour le positionnement ponctuel précis (PPP) (RNCAN) et la vérification des erreurs au moyen de la pente de la surface de l'eau nivelée de façon optique. Les données GPS RTK en temps réel à 30 Hz sont requises pour l'unité de pont de GeoSwath pendant la collecte de données en bande.

Outre le logiciel GS+, le logiciel Surfer (imagerie et génération de courbes) est utilisé pour l'AQ/le CQ, l'ajustement du géoïde, le rognage des données, la génération de la coupe transversale et les calculs volumétriques (série chronologique).

Convention d'appellation des données et organisation des fichiers

Les fichiers sont désignés en fonction de leur ordonnée UTM au centre, du mois et de l'année au cours desquels les données ont été recueillies et selon que le fichier correspond à un tronçon complet de 2 km d'un cours d'eau ou à une grille partielle de 2 km (indiqué par un « p »). Par exemple, le fichier appelé « 6287000_7_12P » correspond à une grille partielle de 2km centrée sur l'ordonnée 6287000 et contient des données recueillies en juillet 2012.

Pour chaque tronçon fluvial de 2 km, il y a un fichier KMZ qui donne une représentation visuelle de la zone visée ainsi qu'un fichier contenant une grille détaillée qui renferme toutes les coordonnées x, y et z à une résolution de 0,5 m.