Levés LiDAR bathymétriques compacts pour EDF

Premiers retours d'expérience

Thomas Touzé

EDF hydro / DTG / Département ouvrage / Ingénierie topographie

Journées techniques de l'AFHY, 29 septembre 2026

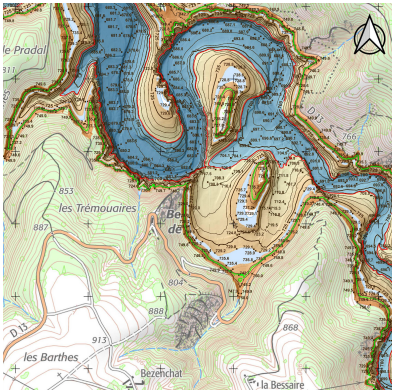
Table des matières

1. Bathymétries à EDF
2. Complémentarité du LiDAR Bathymétrique
3. Quelques exemples
4. Conclusion

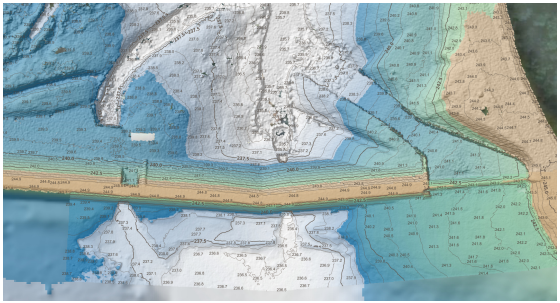
Activité bathymétrie à EDF

- Au sein du service de topographie de la division technique générale (DTG) à Saint-Martin-le-Vinoux (38950) ;
- 6 chargé.e.s d'affaires (1 hydrographe ENSTA et 2 topographes), 3 techniciens supérieurs (1 hydrographe et deux topographes), 2 géomaticiens (externes) ;
- Environ 100 bathymétries analysées par an, dont l'acquisition est majoritairement sous-traitée ;
- 1 drone SMF (IMS1800 + Norbit WMS), 1 drone mono en cours de remplacement, un bateau à équiper

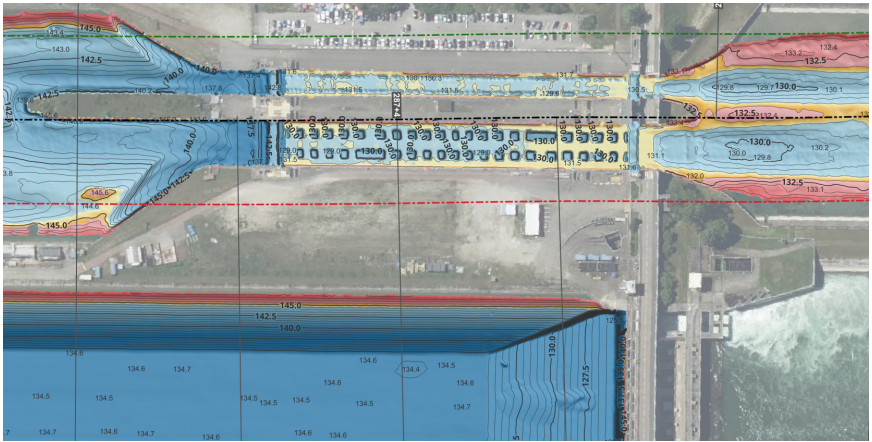
Délimitation foncière & études de dangers



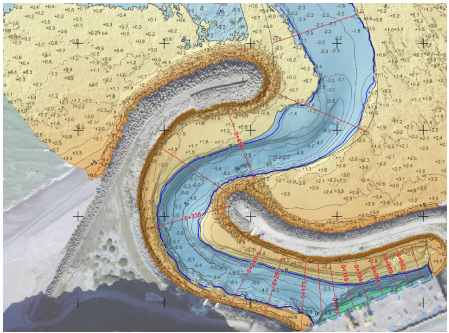
Organes de sureté des barrages



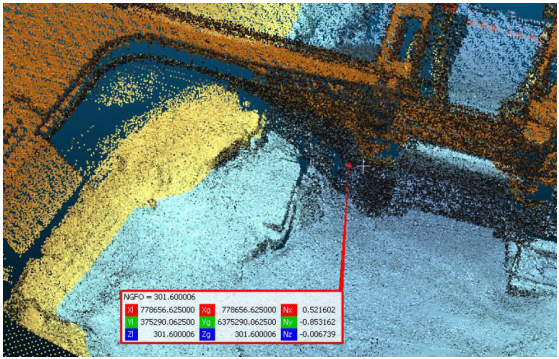
Navigabilité du Rhin



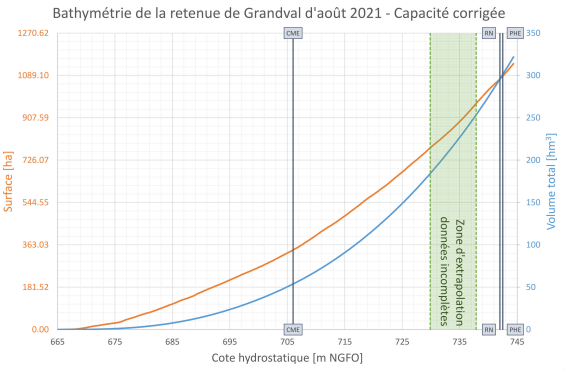
Ai-je assez d'eau pour refroidir mon CNPE ?



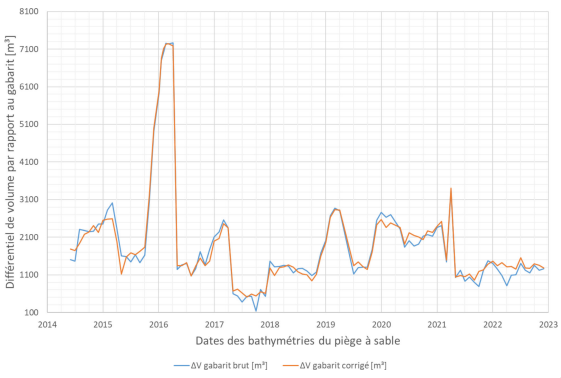
Ma vanne de vidange est-elle obstruée ?



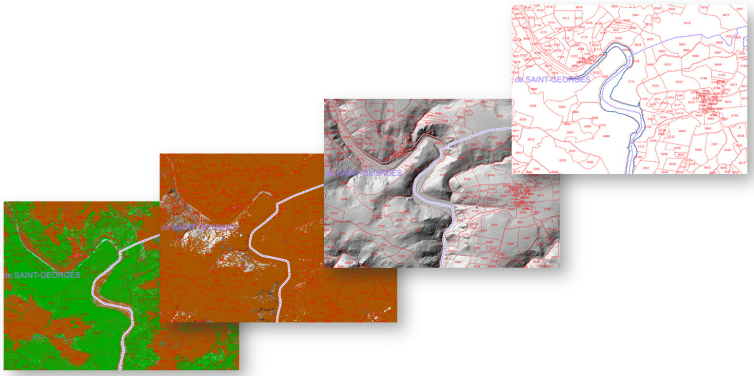
Quel volume puis-je turbiner ?



Dois-je curer ? Combien de m^3 ?

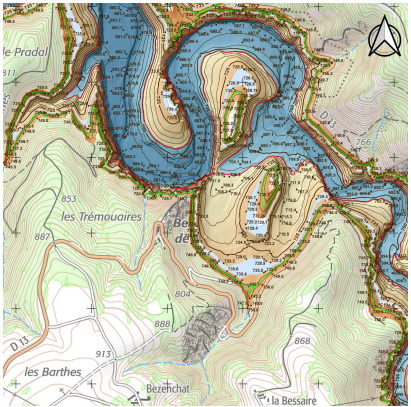


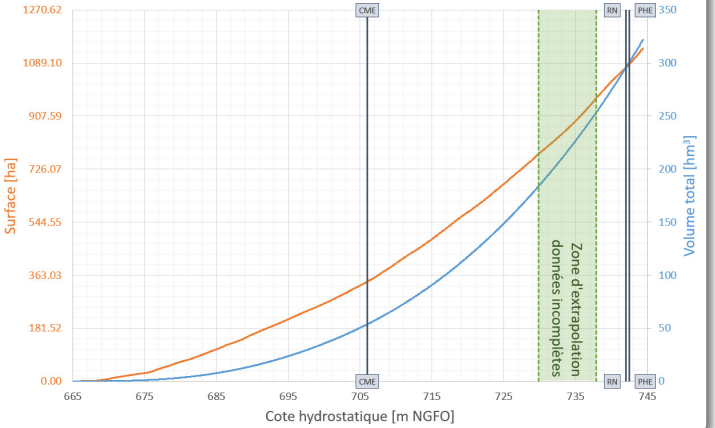
Où s'arrête la concession hydroélectrique ?



Extraction, depuis un MNT, de la courbe de niveau à une cote hydrostatique particulière (cote de retenue normale).

À une cote hydrostatique donnée, quel volume est turbinable ?





Étiage des fleuves & CNPE



Nouveaux aménagements ou rehaussements d'ouvrages existant

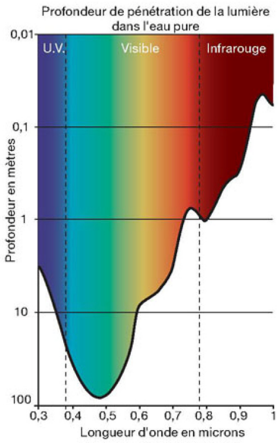


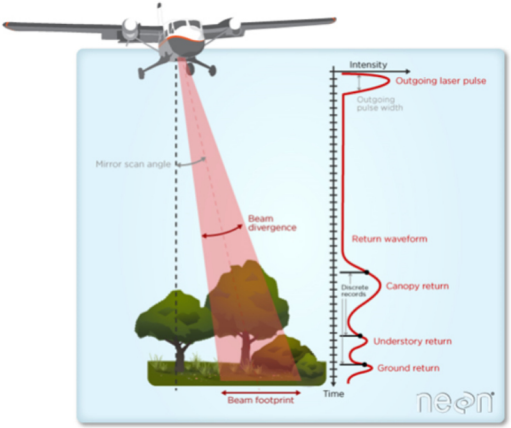


Détermination des surfaces bathymétriques & topographiques

- Désormais, il est rare que le besoin de données bathymétriques sur un site EDF soit circonscrit à la partie immergée.
- Si possible levé LiDAR à cote basse et levé bathymétrique à cote haute. Mais c'est rarement le cas.
- Alors données manquantes au niveau des berges et dans la queue de retenue

Spécificités du LiDAR Bathymétrique





- Longueur d'onde adaptée pour la pénétration dans l'eau
- Analyse du retour d'onde complète pour détection du dioptre air / eau & du fond
- Deux milieux à gérer au lieu de 1

Solutions lourdes sur avion ou hélicoptère

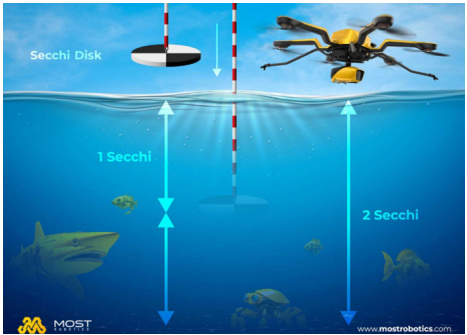
- SHOM & Litto 3D dès 2005
- Université de Rennes dès 2009

Solution compactes sur drones

- Riegl VQ-840-G dès 2019
- Yellowscan Navigator dès 2024

Dates peu fiables.. mais l'idée est d'illustrer la période nécessaire pour avoir plusieurs fabricants et des solutions adaptées aux différentes échelles de levés (et des prix qui baissent)

Profondeurs atteignables ?



Aujourd'hui, 2 à 3 secchi, ce qui n'est pas une métrique très exploitable pour organiser une prestation

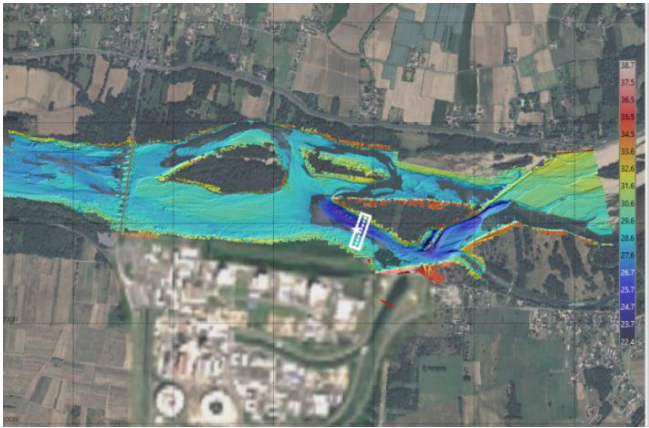
Questions anxiogènes

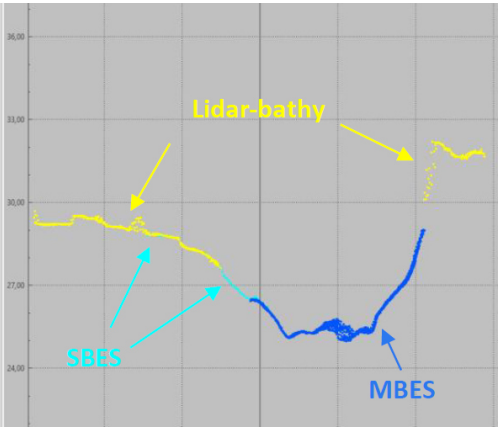
- Quelle profondeur sera atteinte, y compris lors du levé ?
- Ma zone à mesurer sera-t-elle intégralement couverte ? voire aurai-je de la donnée tout court ?
- Comment gérer l'aléa météo à la période prévue ?

Solutions à cela ?

- Anticiper les conditions :
  - Se renseigner au mieux sur les conditions de turbidité de l'eau et la période d'étiage
  - Anticiper les périodes de météo stable (plus facile l'été)
- Voir le LiDAR bathymétrique comme une technique complémentaire à la bathymétrie classique
  - Si je peux atteindre ne serait-ce que 1.5 m de profondeur au LiDAR bathymétrique, je peux m'éviter beaucoup de navigation dangereuse et couteuse à acquérir
  - Prévoir donc de la bathymétrie classique, dans les zones plus profondes
- Si levés bathy et Lidar simultanés, accepter le risque de trous dans les données, sinon, planifier la bathymétrie après le posttraitement du LiDAR

Ca marche plutôt bien





Quelques exemples

- Seuils et dromes d'entrées de CNPE
- Section naturelle de la Loire
- Chinon à proximité du CNPE

Conclusion

- Technique coûteuse mais prix en baisse
- Utile mais nécessite d'organiser autrement les prestations (anticipation et prise de risque raisonnable), tant pour le prestataire que le donneur d'ordre
- Ne remplacera pas la bathymétrie SMF/Mono, c'est complémentaire
- Permet réellement d'atteindre des zones très couteuses, dangereuse ou impossibles aux techniques classiques
- Incertitudes aussi bonnes qu'en SMF dans les parties immergées.

Merci de votre attention !

