

Détermination des données hydrauliques des retenues amont et de la retenue principale du réservoir « Lac de la Haute Sure » (Phase I)

Client : Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sure (SEBES)

Lieu : Esch-sur-Sûre, Luxembourg

Services : Mise en place d'une base de données comprehensive pour l'analyse de la sécurité de l'eau potable

Approche : Détermination du bassin versant, bathymétrie du réservoir, mesures d'écoulement 3D, établissement d'un bilan d'eau pour la période de 1990 à 2014

OBJECTIF

Afin de sécuriser l'alimentation en eau potable en Luxembourg, entre 1955 et 1957 le réservoir d'Obersauer à Esch-sur-Sûre a été construit. Au cas d'un remplissage maximal le réservoir a une superficie d'environ 3,8 km². La profondeur maximale est de 43 m avec un volume d'environ 60 millions m³. Une centrale d'alimentation en eau potable est gérée par la société SEBES. Ainsi, plus que la moitié du besoin en eau potable de Luxembourg est fourni. Au-delà, pour la production d'énergie électrique, la société Soler AG gère deux turbines de 5.500 kW chacune.

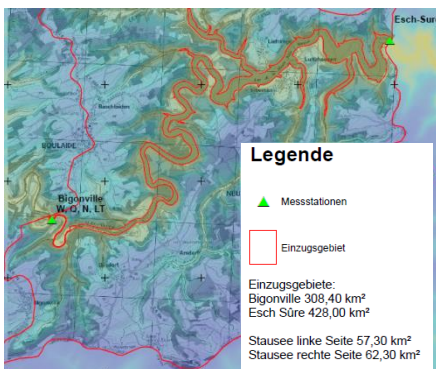


Fig. 1: Bassin versant partie sud et étendue du réservoir du « Lac de la Haute Sure »

APPROCHE

Pour l'estimation du temps d'écoulement en cas d'une urgence des vitesses d'écoulement pour différentes conditions caractéristiques du régime d'écoulement ont dû être estimées. A cet effet les étapes suivantes étaient nécessaires :

1. Relèvement de la bathymétrie (Fig. 2, a)
2. Mesures 3D de l'écoulement à l'aide d'un ADCP (Fig. 2, b)
3. Estimation du temps d'écoulement
4. Etablissement d'un bilan d'eau

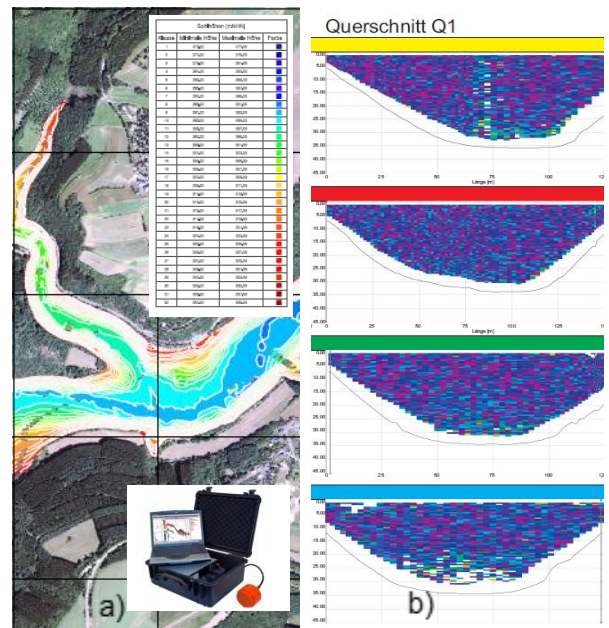


Fig. 2: Mesures bathymétriques à ultrason avec présentation de l'équipement de mesure (a) et résultats des mesures d'ADCP (b)

RESULTATS & CONCLUSIONS

L'étude a démontré que pour l'établissement des bilans d'eau pertinents les apports des affluents ainsi que les apports directs du réservoir doivent être déterminés de manière plus détaillée. A cet effet des nouveaux limnimètres doivent être installés.

Tab. 1: Bilan d'eau annuel pour le Lac de la Haute Sure entre 1990 et 2014 (moyenne annuelle)

Mois	Niveau d'eau digue [m.s.m.]	Bilan (positif / négatif) [m ³]
Janvier	316,29	3.519.689
Février	315,59	-2.649.228
Mars	314,79	-3.027.689
Avril	316,04	4.730.765
Mai	316,58	2.043.690
Juin	316,63	189.230
Juillet	316,26	-1.400.306
Août	315,74	-1.967.998
Septembre	315,23	-1.930.152
Octobre	314,42	-3.065.535
Novembre	314,67	946.153
Décembre	315,36	2.611.382