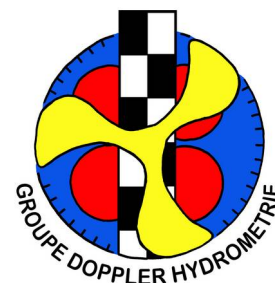


Infolettre du Groupe Doppler Hydrométrie

N°6 – Novembre 2022

Le Groupe Doppler Hydrométrie est un réseau professionnel qui rassemble de nombreux acteurs de l'hydrométrie francophone. Retrouvez toutes nos actualités, documents de référence, liens utiles sur le site <https://gdh.inrae.fr/>



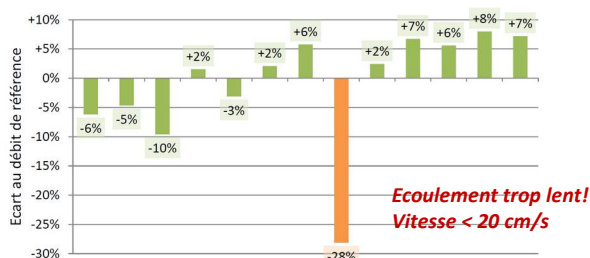
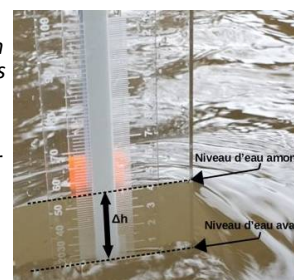
LE GDH LUTTE CONTRE LA VIE CHÈRE!

Jaugeages pas chers et faciles avec les perches transparentes (INRAE Lyon)

Peu coûteux, facile et rapide (une seule mesure de vitesse par verticale), le jaugeage à pied par perche transparente est à la portée de tous ! Professionnels non spécialisés en hydrométrie, étudiants, programmes de sciences participatives, et même les pros...

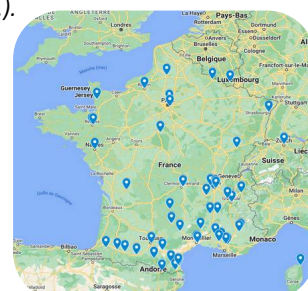
Le principe de cet instrument connu depuis au moins les années 1940 est simple : la différence de niveau d'eau amont/aval Δh augmente avec la charge dynamique liée à la vitesse de l'écoulement. Les travaux de Fonstad et al. (2005) puis Pike et al. (2016) l'ont remis au goût du jour en établissant une relation d'étalonnage plus précise entre Δh (mesuré à l'aide de réglés mobiles positionnés à fleur d'eau) et la vitesse moyenne sur la verticale V .

Les réglés permettent de mesurer profondeur (0-70 cm), charge et vitesse (15-120 cm/s), et donc le débit d'un cours d'eau selon la procédure de jaugeage usuelle (norme ISO748).



Depuis 2018, INRAE, avec le soutien de l'Office français de la biodiversité (OFB), a travaillé à la mise au point d'un modèle de perche transparente plus ergonomique, et à la validation de la relation d'étalonnage et des mesures de débit. Les vérifications en canal hydraulique et sur le terrain (avec l'aide des DREAL Occitanie, Pays-de-Loire et Grand-Est notamment) ont confirmé que les mesures sont fiables (incertitude du débit <10%) si la vitesse est supérieure à 20 cm/s. L'instrument n'est en effet pas assez sensible pour les vitesses plus lentes. Il permet en revanche de jauger sur des sections courantes mais trop peu profondes pour les autres courantomètres (exemple : seuils épais, chaussées de moulins...).

Nous accompagnons le déploiement de la technique par différents opérateurs en France et à l'international avec une procédure terrain et une simple feuille de calcul. Depuis octobre 2022, la perche transparente est disponible auprès d'une entreprise française pour environ 200€.



Depuis la dernière fois...

- Journées de l'Hydrométrie du 27 au 29 septembre à Strasbourg : ~160 participants sur site, dont nos collègues allemands et luxembourgeois
- Intercomparaison ADCP internationale en République tchèque : voir le reportage en page suivante.
- Tutoriels vidéo sur la chaîne YouTube du GDH : logiciel QRevInt, dilution globale au sel, perches transparentes
- Nordic Hydrometry Workshop (27-29 septembre, Aviemore, Ecosse) et International Surface Velocimetry Workshop (3-5 octobre, Lancaster, Angleterre)

Nouveautés

- Une nouvelle version d'Hydroportail est en ligne !
- JACINTHE : c'est le nom choisi pour le futur logiciel qui remplacera Barème à l'horizon 2025
- Compte Twitter du réseau Vigicrues réactivé : infos à suivre régulièrement et à relayer !

faites-nous remonter toute info en hydrométrie.

INTERCOMPARAISON ADCP À VRANOV EN RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

PAR XAVIER MARTIN, JÉRÔME LAURENT (CNR), BLAISE CALMEL, JÉRÔME LE COZ (INRAE)

Une **intercomparaison ADCP internationale** a été organisée les 13-15 septembre 2022 par le service hydrométéorologique national tchèque (CHMI) avec le soutien de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

Les principaux organisateurs, Libor Ducháček et Jan Jirák, ont participé à l'intercomparaison GDH de Chauvan en 2016. Ils ont depuis ouvert aux collègues des pays voisins leur intercomparaison annuelle sur le site de Vranov nad Dyjí (République tchèque, près de la frontière autrichienne). Ce site présente l'avantage d'un accès facile et de grandes capacités d'hébergement, d'un débit constant négocié avec l'exploitant du barrage situé en amont, et de conditions permettant de tester une large gamme de types d'ADCP, avec une profondeur moyenne de 0,8 m, une largeur supérieure à 30 m et une vitesse moyenne de 0,5 m/s.

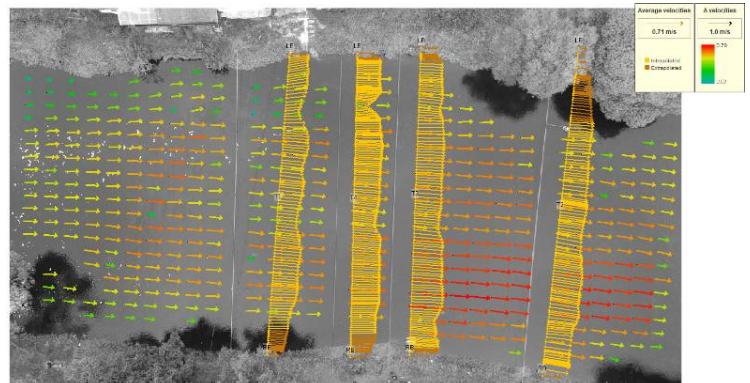


Cette année, les participants venaient de République tchèque, Slovaquie, Hongrie, Pologne, Slovénie, Allemagne, Autriche, Espagne, France (CNR et INRAE), et de l'OMM, SonTek et Teledyne RDI. Ils ont participé à un séminaire avec des présentations à distance de Liz Jamieson (ECCC, Canada) et Dave Mueller (Genesis Hydrotech, QRevInt).



Radar vélocimétrique Sommer RP30 sur drisse

Système léger Stork RS pour propulsion radio-commandée du StreamPro



Vitesses de surface et transects de jaugeage par vélocimétrie vidéo (logiciel Fudaa-LSPiV)

Outre les jaugeages ADCP, les vitesses en surface ont été mesurées par RP30 (vélocimètre radar sur drisse) et par LSPiV (caméras depuis les rives, la falaise, et drone aérien) avec injection de traceurs biodégradables (chips de maïs).



Les résultats ADCP ont été post-traités en masse avec QRevInt par un jeune et vaillant membre du GDH pendant la nuit qui a suivi pour fournir débits, incertitudes OURSIN et incertitude interlaboratoire. La météo était un peu capricieuse mais heureusement, la bière tchèque et un cochon rôti à point nous ont aidés à tenir le coup...

TRUCS ET ASTUCES MATÉRIEL (PAR JOCELYN COUSSEAU DREAL PDL)

LE AIR BUBBLES DESTROYER

Les bulles dans la bière ça fait roter ! Tout le monde le sait et on ne peut pas l'empêcher.

Sur les ADCP, les bulles d'air qui se logent sur les céramiques engendrent des perturbations de la mesure que l'on appelle « séparation de faisceaux ». Celles-ci apparaissent le plus souvent sur des plans d'eau chahutés et/ou avec du courant élevé.

Pour éviter leur formation, il est communément conseillé d'enfoncer la tête ADCP. C'est efficace mais cela a l'inconvénient d'augmenter la traînée, ce qui est dommageable sur les drones qui voient réduire leur autonomie plus rapidement.

Les drones RQ pod de chez SonTek sont limités en puissance et vitesse max. Pour éviter d'avoir à enfoncer la tête, j'ai testé l'ajout de deux petits ailerons en amont et en aval du puits d'ADCP sur une Torrent Board. Ils sont censés créer des perturbations en surface de la tête qui chasseront les bulles d'air.

Les derniers tests effectués avec un bateau pour recréer artificiellement des conditions de vitesses élevées de courant ont montré que les séparations de faisceaux n'apparaissent qu'à partir de 4,5 m/s sur plan d'eau plat (à partir du sample 129 sur la copie d'écran RiverSurveyor).

Il ne manque plus que des conditions réelles de rivières torrentielles malheureusement rares en ce moment !

Pour l'instant, c'est l'heure de la Bière ! Yec'hed mat !

