



**HAL**  
open science

## Construire une courbe de tarage avec des jaugeages sans contact

Guillaume Dramais, A. Buffet, Jérôme Le Coz, F. Branger, Benjamin Renard, I. Horner, Antoine Gallavardin

► **To cite this version:**

Guillaume Dramais, A. Buffet, Jérôme Le Coz, F. Branger, Benjamin Renard, et al.. Construire une courbe de tarage avec des jaugeages sans contact. Congrès SHF, Hydrométrie 2017, Mar 2017, Lyon, France. 2017. hal-02606173

**HAL Id: hal-02606173**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02606173>**

Submitted on 16 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Construire une courbe de tarage avec des jaugeages sans contact

Guillaume DRAMAIS<sup>1</sup>, Alexis BUFFET<sup>1</sup>, Jérôme LE COZ<sup>1</sup>, Flora BRANGER<sup>1</sup>, Benjamin RENARD<sup>1</sup>, Ivan HORNER<sup>1</sup>, Antoine GALLAVARDIN<sup>2</sup>

Sur une station hydrométrique mesurant le débit par analyse de séquences d'images avec en complément, des jaugeages au radar vélocimétrique de surface, on a pu construire rapidement une courbe de tarage étendue.



Station de l'Auzon – Montage des capteurs sur potence articulée

Automated River Gauging and Observation Station based on image Sequences

Développé pour l'acquisition d'images et de hauteur d'eau sans-contact, le système ARGOSS utilise des caméras « grand public » associées à un capteur de hauteur d'eau. Un ordinateur pilote l'acquisition des données et permet un accès aux données en temps réel via le Web.

- Station entièrement sans contact avec la rivière.
- Mesure de hauteur d'eau fiable jour et nuit (mesure radar).
- Déclenchement de l'acquisition à la demande ou sur dépassement de seuil.
- Calculs de vitesse par LSPIV (Large-Scale Particle Image Velocimetry) automatique sur serveur, ou par post-traitement au bureau.



La rivière Auzon dans tous ses états

## La nouvelle station de l'Auzon à Vogüé-Gare

L'Auzon est un affluent rive gauche de l'Ardèche au régime hydrologique méditerranéen, caractérisé par des périodes d'assecs et des crues éclair. Une station hydrométrique a été mise en service dans le cadre du projet de recherche ANR FloodScale (2012-2015) et de l'observatoire OHMCV. Ce site de mesure est piloté depuis Lyon, ce qui ne permet pas un suivi régulier et une réactivité suffisante pour jauger les événements soudains avec des méthodes classiques. Nous avons donc mis en œuvre sur ce site des mesures par analyse de séquences d'images (LSPIV), le radar vélocimétrique de surface (SVR) et utilisé les derniers outils développés pour l'hydrométrie. Cela a permis de construire une courbe de tarage rapidement pour fournir des chroniques de débit avec estimation des incertitudes aux chercheurs et hydrologues sur ce cours d'eau non jaugé auparavant.

## Notre boîte à outils pour l'hydrométrie (sans contact)

ARGOSS : Depuis 2008, une architecture évolutive pour la débitmétrie par vidéo. Copiée, mais jamais égalée ;-)

Fudaa-LSPIV : Une interface ergonomique pour le calcul du débit par analyse d'images (co-développement Irstea / EDF). <https://forge.irstea.fr/projects/fudaa-lspiv>

Barème : Pour le dépouillement des jaugeages (incluant radar de surface, calcul d'incertitude (Q+) et lien vers BaRatin). Sur demande à la DREAL Rhône Alpes pour les services de l'état.

BaRatin : Pour aider au tracé de la courbe de tarage en prenant en compte les aprioris hydrauliques du site et les incertitudes sur les jaugeages. <https://forge.irstea.fr/projects/baratin>

BDOH : Une base de données pour pérenniser les chroniques de débit, les barèmes de tarage mais aussi de nombreux autres paramètres. <https://bdoh.irstea.fr/>.

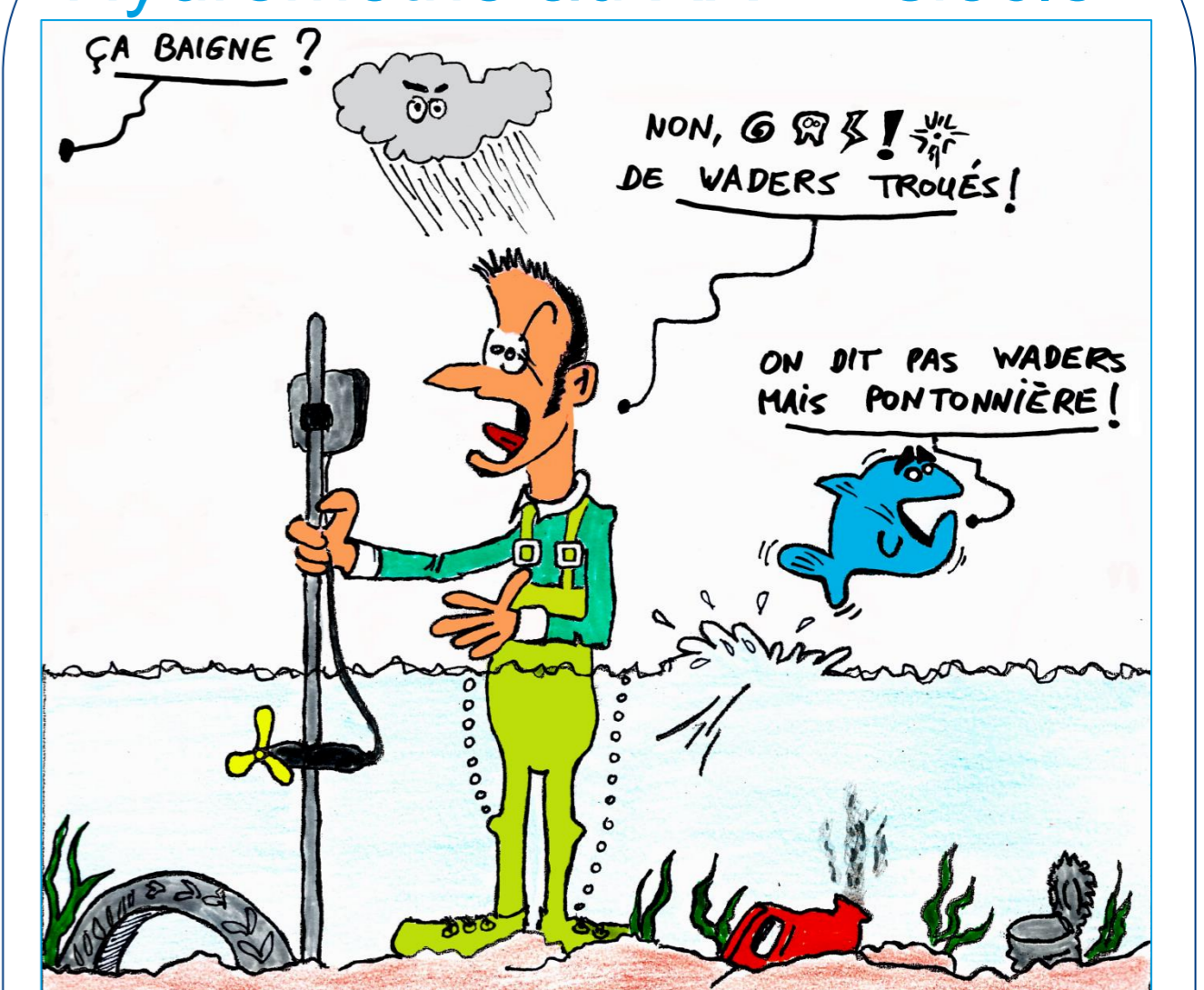


Jaugeages sans contact par radar mobile pendant une crue de l'Auzon

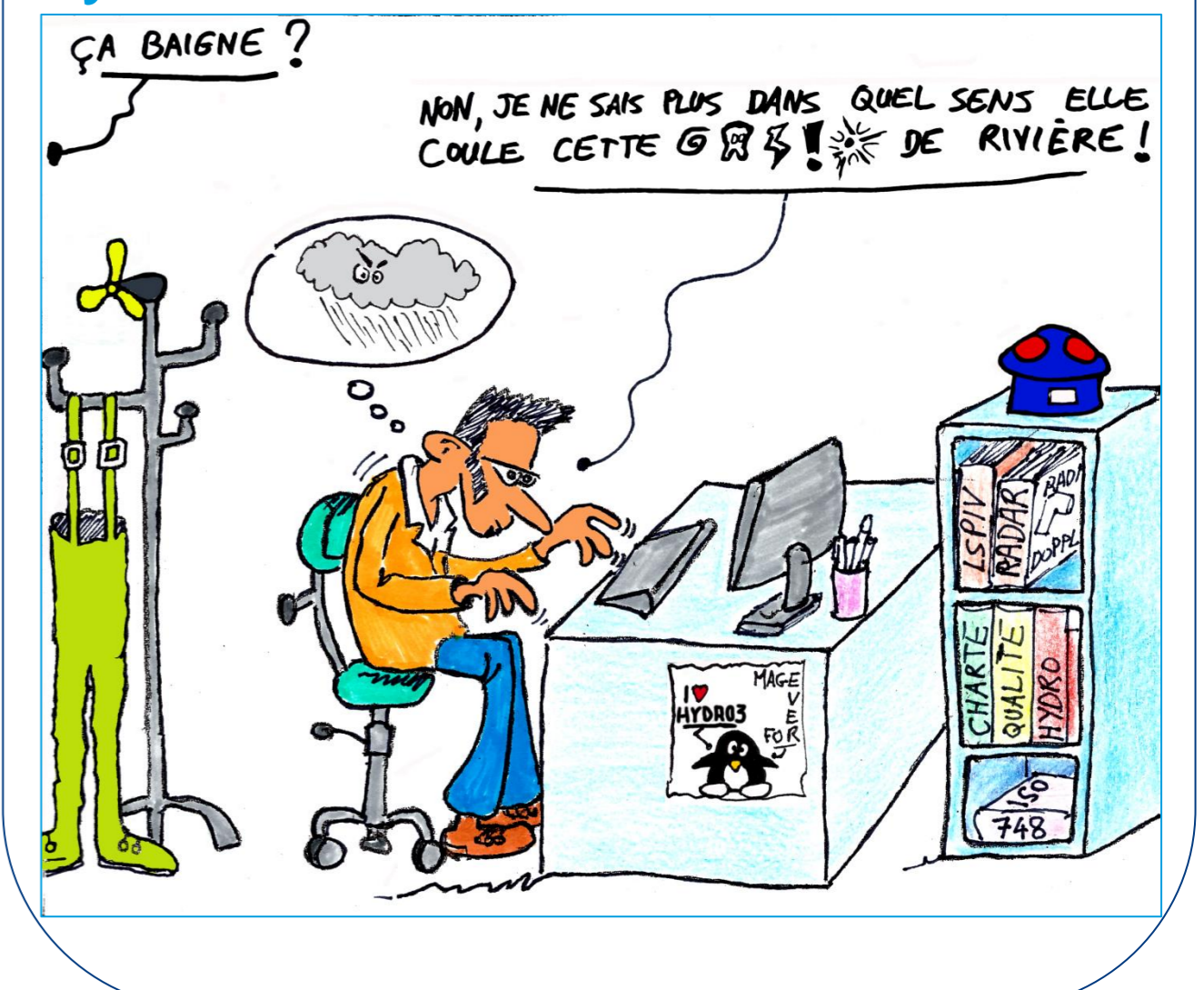
Surface Velocity Radar Arrivés sur le marché français en 2012, ils se sont imposés rapidement comme des outils indispensables dans la panoplie du jaugeur. Les SVR permettent de mesurer dans des gammes de débits élevées et lorsque les cours d'eau ne sont plus accessibles en toute sécurité.

- Sécurité des opérateurs et du matériel
- Rapidité d'exécution
- Inconvénients : la pluie, le vent, les calculs de débit basés sur l'extrapolation de la vitesse de surface.

### Hydrométrie au XX<sup>ème</sup> siècle\*

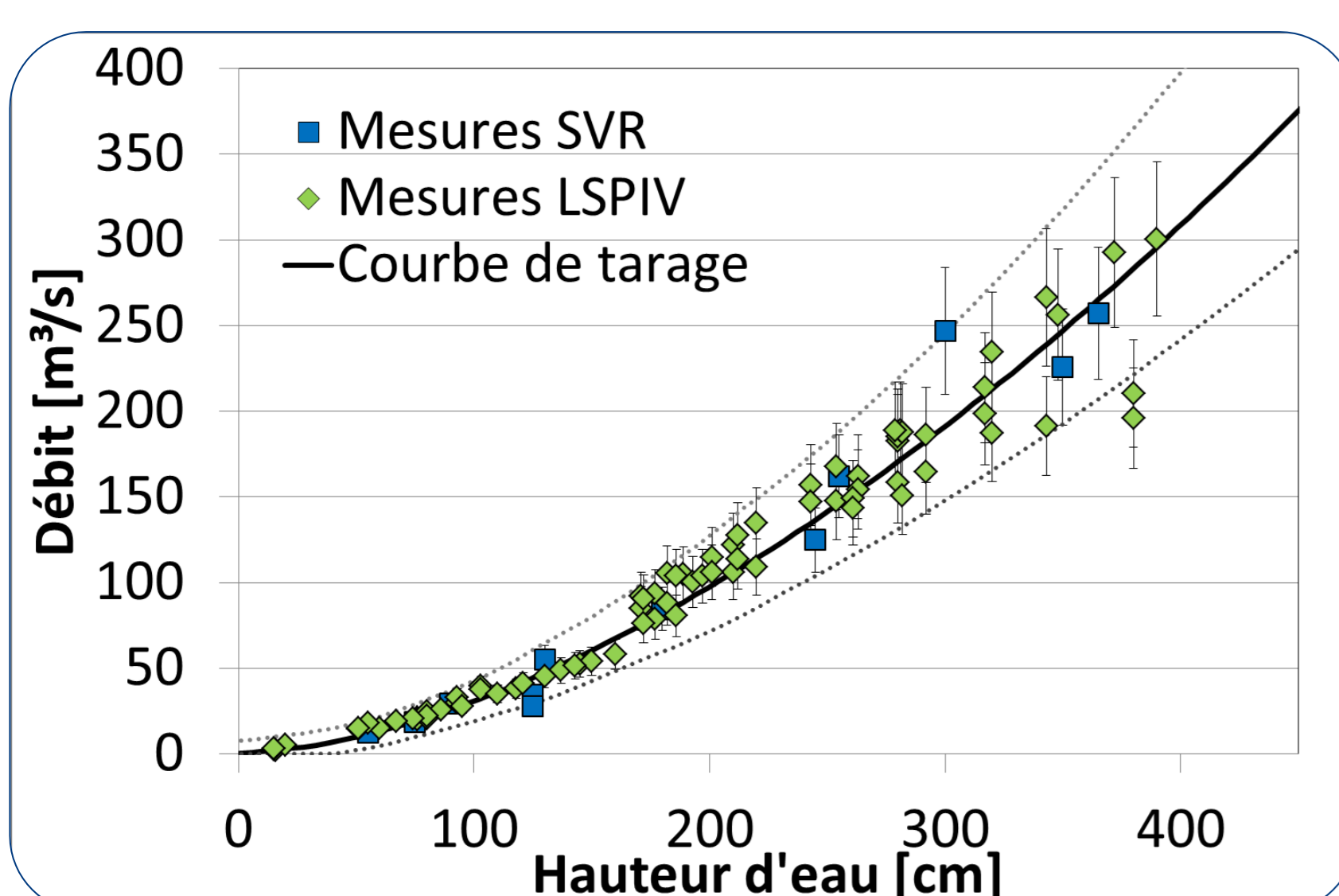


### Hydrométrie au XXI<sup>ème</sup> siècle\*



Construire une courbe de tarage sans mettre les pieds dans l'eau, c'est innovant, mais est ce vraiment un progrès pour l'hydrométrie ?

\* Librement inspiré de l'univers graphique de Cled'12 et des discussions de la liste de diffusion du Groupe Doppler Hydrométrie



Courbe de tarage de l'Auzon à Vogüé-Gare en seulement 3 ans (10/2013-12/2016)