

**Co-UDlabs webinar on**

**DATA VALIDATION IN URBAN DRAINAGE**

**10 January 2025, 14:00 – 16:00 CET**

**Programme**

14:00 Welcome and introduction
(Elodie Brelot, GRAIE and Jean-Luc Bertrand-Krajewski, INSA Lyon)

14:05 Importance of Data Validation in Urban Drainage monitoring
and necessity to develop its systematic application
(François Clemens, Skillsinmotion)

14:45 Coffee break

15:00 Presentation of the UDMT – Urban Drainage Metrology Toolbox
developed in the Co-UDlabs project (JLBK)

15:15 Data validation with the UDMT (JLBK)

* What is implemented in the UDMT?
* Examples of application

15:50 Concluding remarks, Q&A

16:00 End of the webinar

Report

Francois Clemens-Meyer and Jean-Luc Bertrand-Krajewski presented a two-hour webinar on data validation in urban hydrology on 10 January 2025. They illustrated the diversity of sources of error and uncertainty, the importance of data validation and the need to automate the pre-validation and to require user manual validation only for final decisions on validation. They then demonstrated the possibilities offered by the free software tool UDMT, developed as part of the Co-UDlabs project.

Generally speaking, urban hydrology measurements are complex, extremely site- and installation-dependent, and subject to high levels of uncertainty, as was pointed out during the discussions with the participants.

There are many sources of error and uncertainty, often unpredictable and sometimes improbable. Field investigations are a fundamental requirement before applying any digital validation method: proper installation and maintenance of the sensors, knowledge of practices and events upstream of the measurement point (experiments, maintenance operations, repairs, new illegal connections with specific discharges, root systems growing in the network, etc.).

To obtain high quality, usable information, a large quantity of data is required (in terms of spatial and temporal distribution); hence the interest, and the need, to automate of the validation process.

The key points for establishing a qualified dataset are :

- Data traceability: keep all the source data, even if this highlights the low proportion of data considered as validated! This is the price to pay!

- Knowledge of areas of validity: theoretical, local and expert.

- Redundancy of measurements or estimates (between several sensors or between sensors and modelling).

The data validation methods proposed in the UDMT toolbox are based on the characterisation of the areas of validity (theoretical, site characteristics and experts) and the gradients between different redundant measurements or assessments.

The qualification of the data is very different depending on the method used, but the initial question is “what data do we need for what purpose?”. Is it to provide an alert on high values, in which case the qualification of low values is of little importance; or is it to calculate flows, in which case high uncertainties on low values make the calculation very uncertain. Hence the importance of retaining all the data and analysing the results of the different validation methods, depending on the objectives.

While the work presented and the UDMT tool encourage the standardisation of methods and indicators for data validation, a discussion on the standardisation of the data itself has been initiated: this would be highly desirable, both for the development of knowledge and research, and for the effective use of data in the operation of structures!

We invite you to test UDMT on your data! <http://vps-7bc5cf87.vps.ovh.net:9988/webapps/home/session.html?app=coudlabs>

and contact the designers and developers if you need to: UrbanDrainageMetrologyToolbox@gmail.com

Compte-rendu

Francois Clemens et Jean-Luc Bertrand-Krajewski ont proposé un webinaire de deux heures sur la validation des données en hydrologie urbaine ce 10 janvier 2025. Ils ont illustré la diversité des sources d’erreur et d’incertitude, l’importance de la validation des données, la nécessité d’automatiser cette validation et de ne conserver une intervention humaine que pour la prise de décision finale. Dans un deuxième temps, ils ont fait la démonstration des possibilités offertes par l’outil gratuit et en ligne UDMT, développé dans le cadre du projet Co-UDlabs.

De manière générale, les mesures en hydrologie urbaine sont complexes, extrêmement dépendantes du site et de l’installation, et avec de fortes incertitudes ! c’est ce qui a été évoqué lors des échanges avec les participants.

En effet, les sources d’erreur et d’incertitudes sont multiples, souvent imprévisibles et parfois improbables. Les investigations sur le terrain sont un préalable fondamental, avant application d’une quelconque méthode de validation numérique : la bonne installation du capteur et son entretien, la connaissance des pratiques et des événements en amont du point de mesure (expérimentations, interventions d’entretien, travaux, nouveaux branchements illégaux avec des rejets spécifiques, système racinaire qui se développe dans le réseau, …).

Pour obtenir des informations de qualité et exploitable, il est nécessaire d’avoir une grande quantité de données (répartition spatiale et temporelle) ; d’où l’intérêt, et la nécessité, d’automatiser le processus de validation.

Les points clés pour établir un jeu de données qualifié sont :

* La traçabilité des données : garder toutes les données sources, bien que cela mette en évidence la faible proportion de données considérées comme validées ! c’est le prix à payer !
* La connaissance des domaines de validité : théoriques, locaux et experts
* La redondance des mesures ou estimations (entre plusieurs capteurs ou entre capteurs et modélisation)

Les méthodes de validation des données proposées dans la toolbox UDMT s’appuient sur la caractérisation des domaines de validité (théoriques, caractéristiques du site et experts) et les gradients entre différentes mesures ou évaluations redondantes.

La qualification de la donnée est très différente selon la méthode utilisée, mais la question initiale est de quelles données a-t-on besoin pour quel usage ? est-ce pour faire une alerte sur les valeurs hautes, auquel cas, la qualification des valeurs faibles est peu importante ; ou est-ce pour calculer des flux, auquel cas, des incertitudes fortes sur les valeurs faibles rendent le calcul très incertain. D’où l’intérêt de conserver l’ensemble des données et d’analyser les résultats des différentes méthodes de validation en fonction des objectifs.

Si les travaux présentés et l’outil UDMT favorisent la standardisation des méthodes et indicateurs pour la validation des données, une discussion sur la standardisation des données elles-mêmes a été engagée : ce serait réellement souhaitable, tant pour développer les connaissances et la recherche, que pour l’efficacité de l’utilisation des données pour l’exploitation des ouvrages !

Nous vous invitons à tester UDMT sur vos données !
<http://vps-7bc5cf87.vps.ovh.net:9988/webapps/home/session.html?app=coudlabs>

et contacter les concepteurs et développeurs si besoin : UrbanDrainageMetrologyToolbox@gmail.com