



## DischargeProcessing

Mesure du débit optique, non-intrusive et sûre pour les cours d'eau naturels, les eaux de ruissellement et les événements de crue.

- Système de mesure par caméra du niveau d'eau, de la vitesse de surface et du débit
- Analyse de vidéos acquises par smartphone, caméra de surveillance ou drones.
- Étude hydrodynamique détaillée de la vitesse de surface
- Analyse à posteriori de vidéos enregistrées durant des événements de ruissellement ou de crue

# Discharge Processing

En utilisant une technologie de traitement d'image, il est possible d'effectuer des analyses et des rapports détaillés sur des mesures de niveau de l'eau, de vitesse de surface, de profils de vitesse verticaux et de débit. Il est ainsi possible de mesurer des débits en post-traitant des vidéos obtenues par smartphone, caméra de surveillance ou drones acquises lors d'événement de crues. Il est aussi possible de traiter de problèmes hydrodynamiques spécifiques pour lesquels une mesure exacte du niveau de l'eau ou du champ de vitesse en surface sont importants (processus d'affouillement, débit dans des échelles à poissons, calibration de capteur de niveau existants).

Les seules données requises sont des vidéos haute résolution couvrant la zone d'intérêt. Les vidéos doivent être d'une durée de 5 secondes avec au moins 25 images par seconde, sans mouvement de caméra. En fonction des données fournies, deux types de résultats peuvent être obtenus :

1. Champ de vitesse en surface en mètres par seconde si, en plus de la vidéo, les coordonnées d'au moins 6 points de contrôle au sol sont fournies.
2. Le champ de vitesse en surface et le débit, si les points de contrôle au sol, la bathymétrie et des informations relatives à la rugosité du lit sont fournies.

Si nécessaire, les experts de SEBA peuvent venir après une inondation pour effectuer le relevé de la position des points de contrôle au sol et mesurer la bathymétrie afin de disposer de données permettant d'exploiter des séquences vidéos existantes.

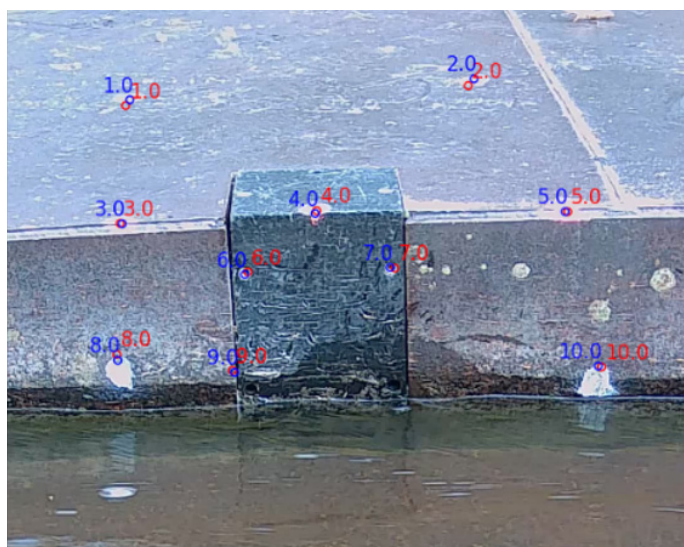
## Références

### A. Mesures de niveau d'eau

Mesures de niveau d'eau au mm effectuées pour l'Office Fédéral de l'Environnement Suisse afin de valider des capteurs de niveau existants.



Caméra utilisée pour l'enregistrement des vidéos et Disto S910 pour le relevé des points de contrôle au sol.



Position mesurée (rouge) et calculée (bleu) des points de contrôle au sol.

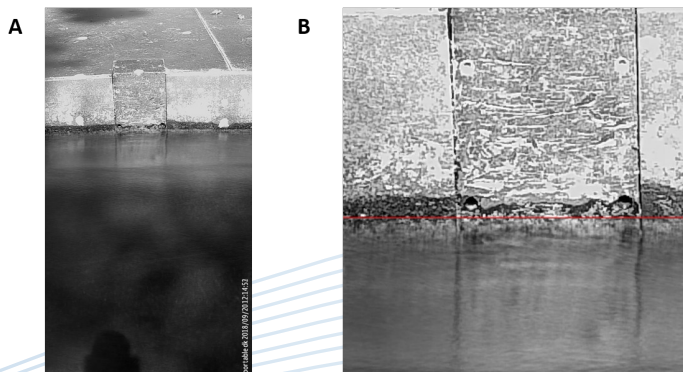
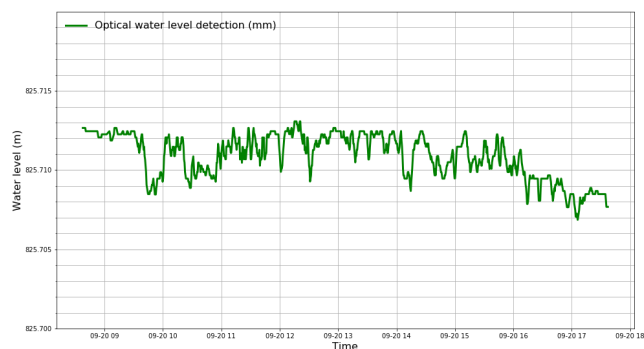


Image extraite d'une vidéo enregistrée (A) et image caractéristique indiquant le niveau d'eau détecté (B).

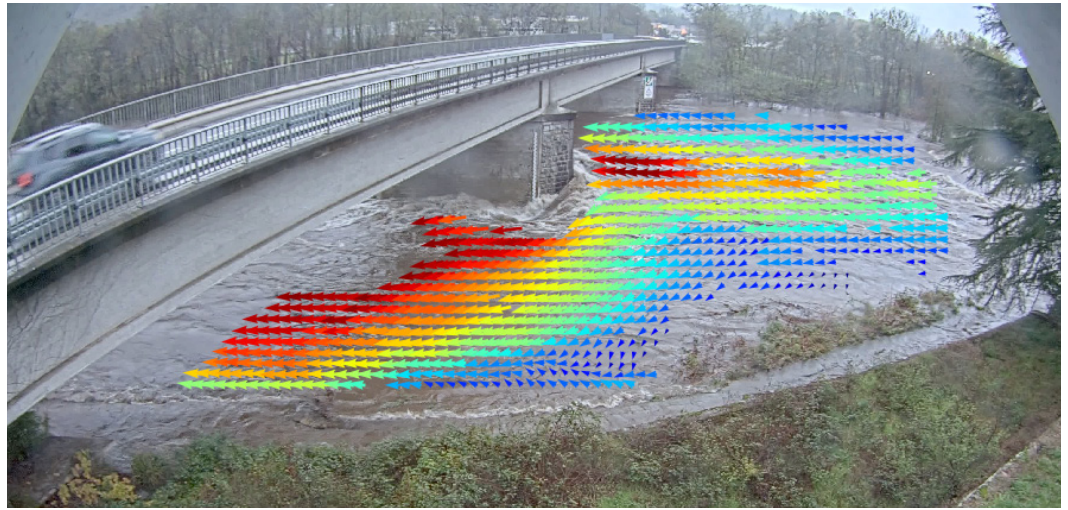


Série chronologique du niveau d'eau détecté lors d'une journée de mesure.

# Références

## B. Post-traitement d'une inondation enregistrée par une caméra de surveillance

Analyse de séquences vidéo acquises par une caméra de surveillance montée sur un poteau près d'un pont. Le niveau de l'eau est détecté sur un pilier du pont, la vitesse est mesurée sur la partie amont du pont. Des calculs de débit sont ensuite effectués en combinant ces informations.



Champ de vitesse de surface mesuré lors d'une inondation.

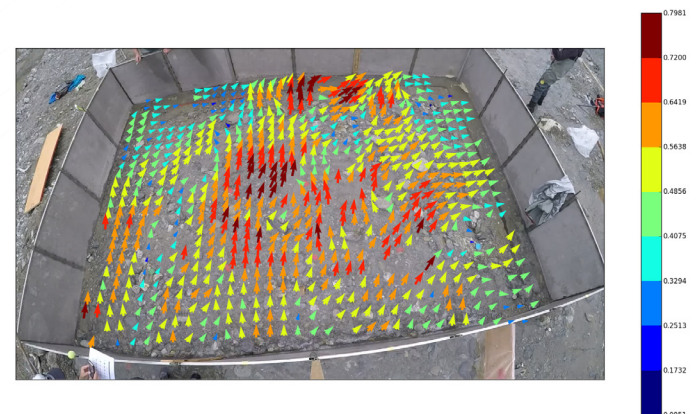
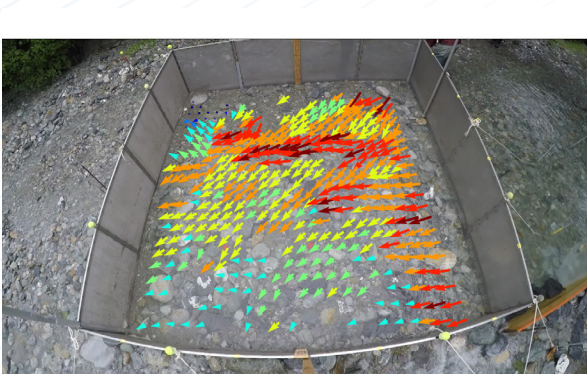


Niveau d'eau détecté optiquement dans des conditions nocturnes.



Niveau d'eau détecté de jour, pendant un événement de crue.

## C. Analyse de la vitesse de surface pour étude du comportement de poissons pendant des événements d'éclusées



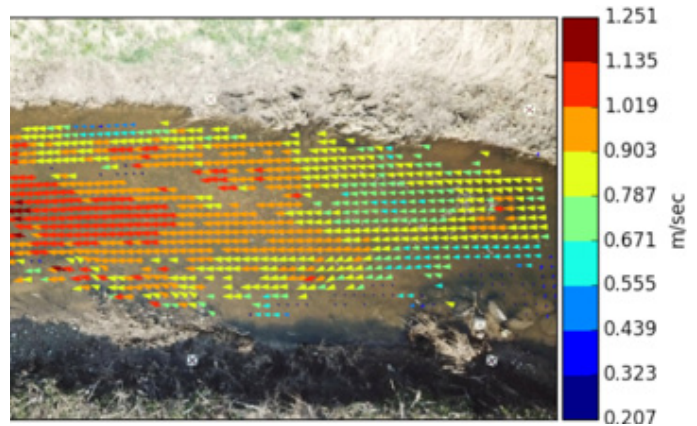
Exemples de mesures de champs de vitesse de surface pour une étude du comportement natatoire de poissons effectuées lors d'événements d'éclusées.

# Références

## D. Analyse du niveau et de vitesse de surface avec des images acquises par drones



Drone durant l'enregistrement d'une vidéo.

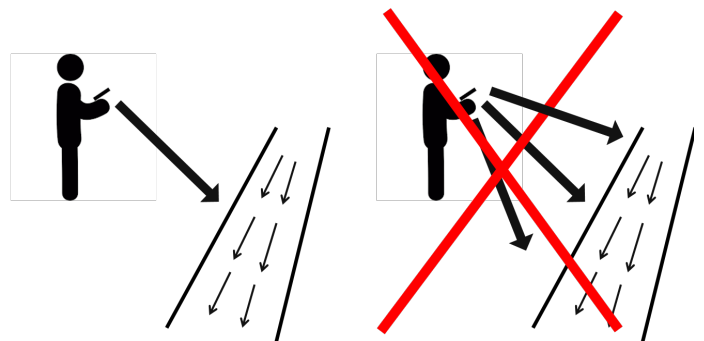


Champ de vitesses de surface mesuré.

## Recommandations pour l'enregistrement des vidéos

- Éviter tout mouvement lors de l'enregistrement.
- Une résolution HD et 25 images par seconde sont requises.
- Une qualité de mesure optimale est obtenue lorsque le cours d'eau s'étend sur une partie aussi grande que possible du champ de vision de la caméra.
- Tout type d'enregistrement peut être analysé si à posteriori, il est possible de se rendre sur place pour :
  - Mesurer la position de 6 points de contrôle au sol
  - Mesurer la position approximative de la caméra durant l'enregistrement.

### Aussi peu de mouvement que possible



Tous droits de modification réservés en fonction du progrès technique.

#### Contact:

SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG • Gewerbestraße 61 A • 87600 Kaufbeuren • Germany  
Telefon: +49 (0) 8341 96 48 - 0 • E-Mail: info@seba.de • Web: www.seba.de