

Projet de Fin d'Etudes

Propositions d'instrumentation et de méthodes de mesures sur un modèle physique fluvial de la Loire



Louis VERVYNCK
Etudiant 5A 2019
IMA

Sous la direction de :
Stéphane RODRIGUES

Pouvoir réaliser des mesures **précises**, en **continu** et **sans intrusion** dans un modèle physique sur les :

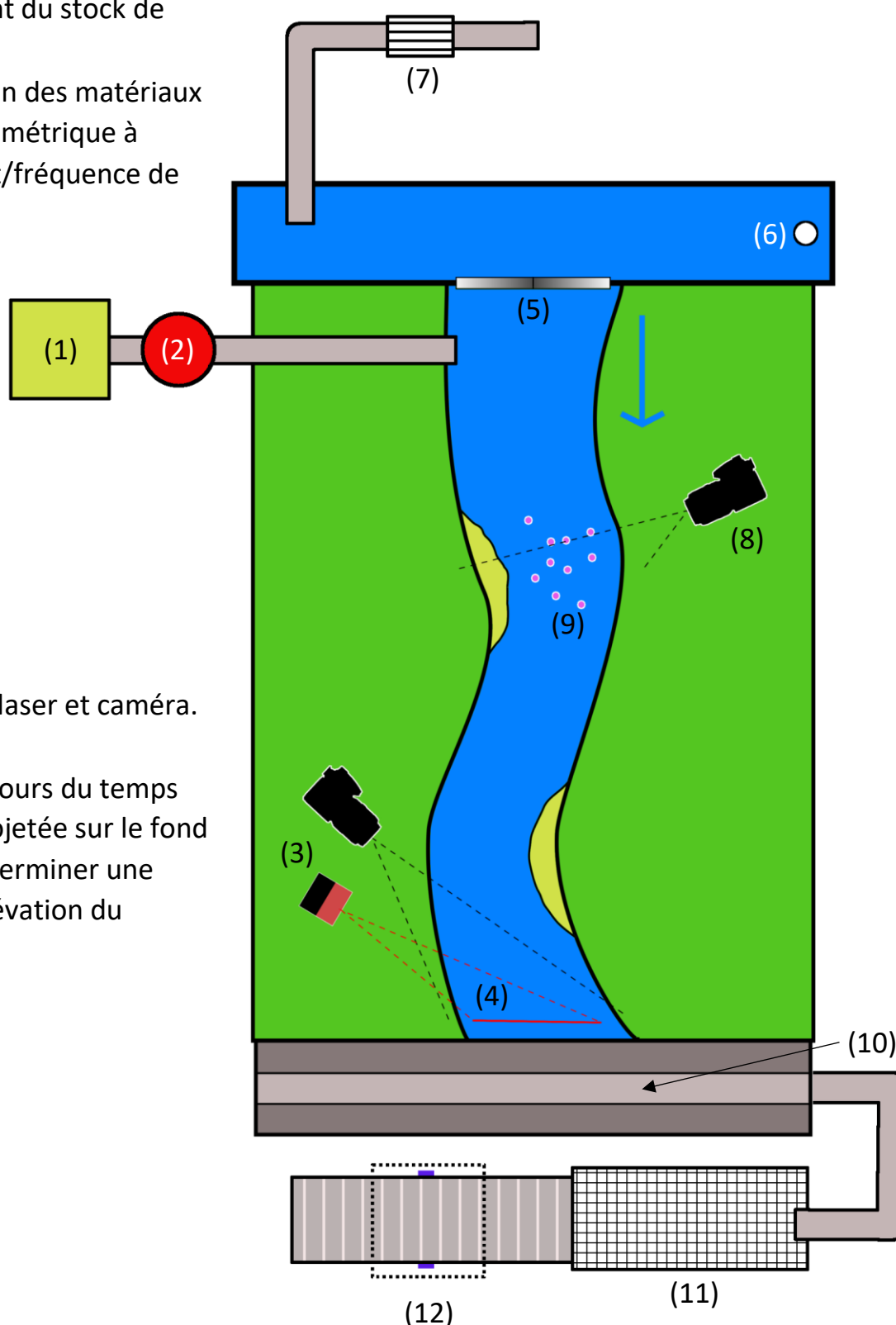
- Débit liquide en entrée de modèle
- Débit solide en entrée et sortie de modèle
- Vitesse des écoulements et des sédiments
- Bathymétrie

Débit solide en entrée :

- Matériaux provenant du stock de sédiments. (1)
- Aspiration et éjection des matériaux par une pompe volumétrique à lobes (relation débit/fréquence de révolution). (2)

Bathymétrie :

- *Line Laser Scanner*
 - Couplage émetteur laser et caméra.
- (3)
- La déformation au cours du temps d'une ligne laser projetée sur le fond est utilisée pour déterminer une modification de l'élévation du chenal. (4)



Débit liquide en entrée :

- Déversoir en V (relation hauteur d'eau/débit déversé). (5)
- Un capteur de niveau ultrason donne une hauteur d'eau précise et continue. (6)
- Débitmètre sur conduite d'alimentation (information complémentaire de débits en circulation). (7)

Vitesse des écoulements et des sédiments :

- Méthodes basées sur l'imagerie : *Particle Image Velocimetry* (Suivi de marqueurs en déplacement dans les courants au cours du temps par caméra haute fréquence). (8)
- Utilisation de sédiments « marqueurs » et de marqueurs flottants. (9)

Débit solide en sortie :

- Piégeage des sédiments dans une fente transversale de récupération. (10)
- Passage sur tamis vibrant. (11)
- Détermination du débit sortant sur convoyeur à bande couplé à une bascule intégrée (mesure de la masse en circulation sur le convoyeur). (12)