

Concept de sécurité du torrent des Bossons - Protection contre les laves torrentielles

Etude sur modèle physique

E. Battisacco, R. Sprenger, G. De Cesare

Mandant : Commune de Château d'Oex, représentée par
SESA / Economie Hydraulique

Collaboration : Stucky SA

Introduction

Les études menées à l'initiative de l'Entreprise de Correction Fluviale du torrent des Bossons depuis fin 2006 ont montré l'important potentiel de dommages à la ville de Château d'Oex.

Dans une première phase, des mesures de protection en traversée de la commune ont été définies et sont en cours de réalisation. Dans une deuxième phase, un concept de protection contre les laves torrentielles sur les torrents de la Leyvra et des Tenasses (affluents du torrent des Bossons) a été défini (Figure 1).



Figure 1 : Emplacement des deux sites potentiels pour les filets brise-laves

Pour chacun des deux sites, le concept est similaire: mise en place d'un filet métallique de type Geobrugg dans le lit du torrent et aménagements en rive droite afin de favoriser et contrôler les débordements et l'épandage des laves dans le lit majeur.

Le Laboratoire de Constructions Hydrauliques (LCH) est mandaté pour réaliser une étude sur modèle physique du comportement du système de protection proposé sur le torrent des Tenasses.

Les **objectifs** principaux sont :

- étude du comportement du filet en présence d'eau, de laves torrentielles et de bois flottant
- analyse du potentiel de rétention et de déviation en rive droite et acheminement sur le terrain à l'aval prévu pour l'épandage

Modèle physique

Le modèle est réalisé à l'échelle géométrique 1:30 sur une plateforme inclinée étanche et reproduit la topographie du lit du torrent des Tenasses sur le tronçon étudié (Figure 2). Le chenal d'écoulement vers le dépotoir est aussi représenté.

L'ouvrage de contrôle, filet ou autre solution, doit permettre,

d'une part, le transit dans le cours d'eau des crues accompagnées de charriage, et d'autre part, la déviation des laves torrentielles en rive droite, en direction d'une zone d'épandage.

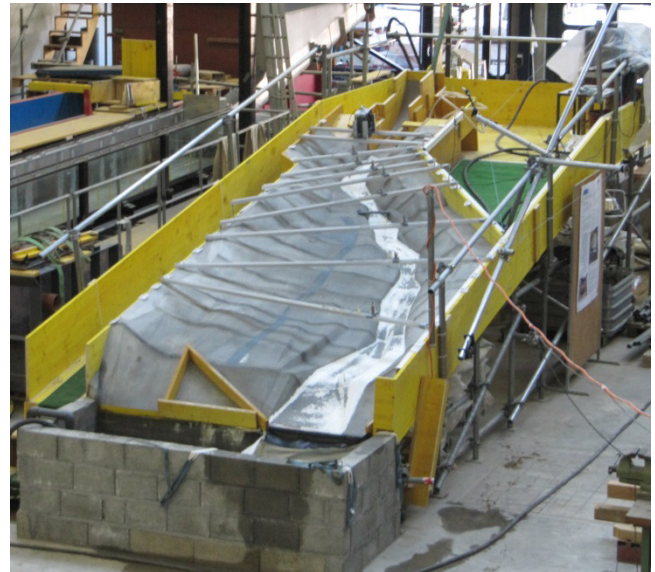


Figure 2 : Modèle physique réalisé sur une plateforme inclinée étanche à l'échelle 1:30

Essais

Après une phase de calage des lâchers de laves torrentielles pour garantir hauteurs de front et vitesse d'écoulement adéquates, des essais préliminaires sont effectués sans mesures de protection. Il s'agit en premier lieu de déterminer qualitativement la faisabilité d'un ouvrage de dérivation au droit du rétrécissement. Le volume maximal de lave torrentielle granulaire de 6'500 m³ est utilisé pour cette série d'essais.

A la suite de trois essais concluants et des premières analyses, il est constaté que la sinuosité et le rétrécissement réduisent fortement les vitesses d'écoulement, bloquant naturellement une partie du front au rétrécissement et forçant la dérivation vers le chenal d'écoulement. Cependant, il est difficile pour la lave torrentielle de passer la rive droite, les dépôts remontant vers l'amont. Un remodelage du terrain à l'entrée du chenal et une augmentation de la hauteur de la digue en RG du chenal pour éviter le retour au cours d'eau de la lave sont indispensables. De plus, le filet ne semble pas indispensable ; un seuil et une structure en béton au droit de la passerelle se profilent comme la solution alternative à tester.

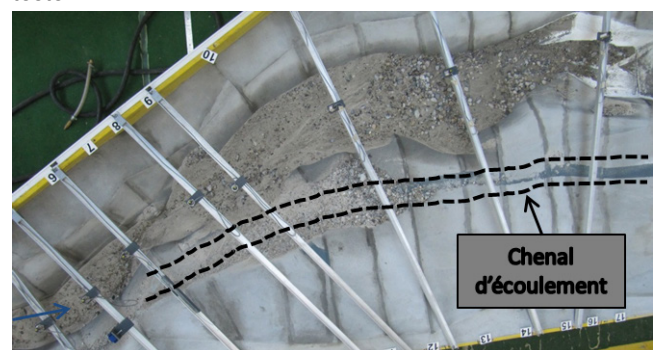


Figure 3 : Dépôts dans la rivière et au droit du chenal de dérivation après lâcher d'une lave torrentielle de 6'500 m³ (essai préliminaire 01 – 08.03.2013)