

FOCUS : Le torrent de Faucon (Ubaye)

Le torrent du Faucon, dans la vallée de l'Ubaye, est connu pour ses nombreux phénomènes torrentiels. Les auteurs nous présentent ici l'étude du bilan sédimentaire du torrent de Faucon à travers l'exemple de la lave torrentielle du 5 août 2003.

Le Torrent du Faucon est situé en adret du bassin de Barcelonnette, en rive droite de l'Ubaye. Il draine une surface de 820 ha en amont de son cône et s'écoule dans un long et profond ravin sur environ 6 km pour une pente moyenne de 0,28. Le torrent affouille en partie haute les calcaires et les flyschs des nappes de l'Autapie et du Parpaillon. En partie médiane et basse, il affouille les « Terres Noires » Callovo-Oxfordiennes et des formations morainiques*. Le cône de déjection* couvre une superficie d'environ 2 ha et s'étend sur une longueur d'environ 1 750 m. Depuis 1850, quatorze laves torrentielles* et près de trente crues* ont été dénombrées. Le Faucon a fait l'objet de nombreux travaux de reboisement et de correction réalisés en grande partie par le service de restauration des terrains en montagne. Ainsi, plus de cent seuils* en pierres maçonnées ont été construits entre 1860 et 1870. À partir de 1880, des seuils en béton sont implantés pour renforcer le dispositif. En 2006, quatre-vingt-un seuils torrentiels sont dénombrés.

L'étude du bilan sédimentaire du torrent de Faucon est présentée à travers l'exemple de la lave torrentielle du 5 août 2003 (figure 1). Une méthodologie utilisant l'apport conjoint de la géomorphologie* et de la sédimentologie a été utilisée (Remaître, 2006). L'estimation des volumes de la lave torrentielle et de leur évolution pendant la propagation a été réalisée en deux étapes à partir d'observations et de mesures de terrain :

- dans un premier temps, les volumes des zones de déclenchement et de la zone d'étalement sur le cône ont été estimés à partir de mesures de terrain (cartographie, photographies multi-dates, topométrie) et d'analyse de photographies aériennes ;
- dans un deuxième temps, une estimation plus détaillée des volumes a été réalisée pour chacun des biefs* torrentiels (le bief est considéré ici comme la section comprise entre deux seuils). Pour simplifier les calculs du bilan, l'emprise spatiale des zones de dépôt et d'érosion a été cartographiée sous SIG* (système d'information géographique). Les caractéristiques sédimentologiques (granulométrie* et pétrographie*) des dépôts de la lave ont été étudiées pour analyser l'évolution des caractéristiques des matériaux pendant la propagation et identifier les sources sédimentaires à partir d'une analyse pétrographique. Neuf dépôts de lave ont été échantillonnés. Chaque échantillon (environ 100 kg) a été prélevé dans le corps du dépôt pour éviter les effets de marge. La granulométrie des éléments supérieurs à 20 mm a été mesurée directement sur le terrain. La fraction 0,05-20 mm a été tamisée

en laboratoire. La fraction inférieure à 0,05 mm a été analysée par granulométrie laser.

La lave de 2003 s'est déclenchée suite à l'incision d'un tablier d'éboulis (sur près de 3 m de profondeur) en rive gauche du torrent après un violent orage de grêle. Nous disposons d'un état initial complet du bassin versant et du chenal avant la lave, ce qui nous a permis d'établir un bilan sédimentaire bief par bief.

Les échantillons FAU03_7 et FAU03_6, prélevés dans les levés d'incision du tablier d'éboulis, correspondent à des dépôts de lave granulaire, caractérisés par une texture de sables grossiers (SL de la classification texturale de Jamagne). À partir de la confluence avec la branche principale, la granulométrie des dépôts indique une forte augmentation des matériaux fins : 20 % de fines pour FAU03_5 (SA), 30 % pour FAU03_4 (AS) et plus de 40 % pour FAU03_3, 2 et 1 (AS). Tous ces dépôts correspondent à une lave torrentielle boueuse. L'analyse pétrographique montre que cet enrichissement en matériaux limoneux et argileux est à mettre en relation avec l'augmentation progressive de marnes noires dans le mélange.

En termes de bilan sédimentaire, la contribution globale de l'événement est particulièrement importante. Entre les zones de déclenchement (volume estimé à 8 500 m³) et les zones de dépôt/étalement sur le cône (60 000 m³), la contribution est estimée à 51 500 m³. En considérant une distance de parcours de 3 500 m, on obtient un taux de recharge moyen par érosion du lit de 15 m³ m⁻¹. À une échelle d'observation plus fine, le bilan sédimentaire bief par bief montre deux principales zones d'alimentation :

- entre les seuils 45 et 39, sur un linéaire d'environ 600 m, près de 10 000 m³ de matériaux du lit ont été érodés. Dans ce secteur, les profondeurs d'incision sont comprises entre 2 et 4 m. Ce sont préférentiellement les dépôts de la lave de 1996 qui ont été remobilisés ;
- entre les seuils 23 et 12, 7 500 m³ de matériaux ont été érodés dans le lit sur un linéaire d'environ 400 m.

Ces deux zones étaient caractérisées par un mauvais état général des seuils (détruits, enfouis ou fortement endommagés) avant la lave de 2003. La fonctionnalité insuffisante des seuils torrentiels au cours de l'événement de 2003 a certainement joué un rôle décisif dans l'importance de la contribution du lit à la lave torrentielle. De plus, ces deux secteurs avaient été comblés par de nombreux dépôts au cours de la lave précédente de 1996 ; une grande partie de ces dépôts ont été repris par la lave de 2003. Ceci montre bien les relations étroites qui peuvent exister entre des événements torrentiels successifs : les conséquences de l'un peuvent être les causes de l'autre. ■

FOCUS : Le torrent de Faucon (Ubaye)

1 Carte fonctionnelle de la lave torrentielle du 5 août 2003 dans le bassin versant du Faucon



Les auteurs

Frédéric Liébault

Cemagref, centre de Grenoble, UR ETNA, Érosion torrentielle, neige et avalanches, 2 rue de la Papeterie, BP 76, 38402 Saint-Martin-d'Hères Cedex
 frederic.liebault@cemagref.fr

Christophe Peteuil

Office national des forêts, Service de restauration des terrains en montagne de l'Isère, 9 Quai Créqui, 38000 Grenoble
 christophe.peteuil@onf.fr

Alexandre Remaître

Institut de Physique du Globe de Strasbourg, Centre national de la recherche scientifique, UMR 7516, 5 rue René Descartes, 67084 Strasbourg Cedex