

Journées du “Workshop on the Application of Numerical Models in Avalanche Engineering” à Chamonix 4-7 Octobre 2015

Du 4 au 7 octobre 2015 se sont tenues à Chamonix les journées « Workshop on the Application of Numerical Models in Avalanche Engineering ». Ces journées ont été organisées par les 2 instituts de recherche travaillant spécifiquement sur le sujet en France et en Suisse (Irstea de Grenoble et le SLF-WSL de Davos) en les personnes de Perry Bartelt, François Dufour (Suisse) et Emmanuel Thibert (France). Cette manifestation, qui a reçu le soutien de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (Labex OSUG@2020) et de la structure fédérative VOR (Vulnérabilité des Ouvrages aux Risques, INPG-UJF), a rassemblé environ 50 participants venus de France, Italie, Suisse, Autriche, Andorre et Espagne.



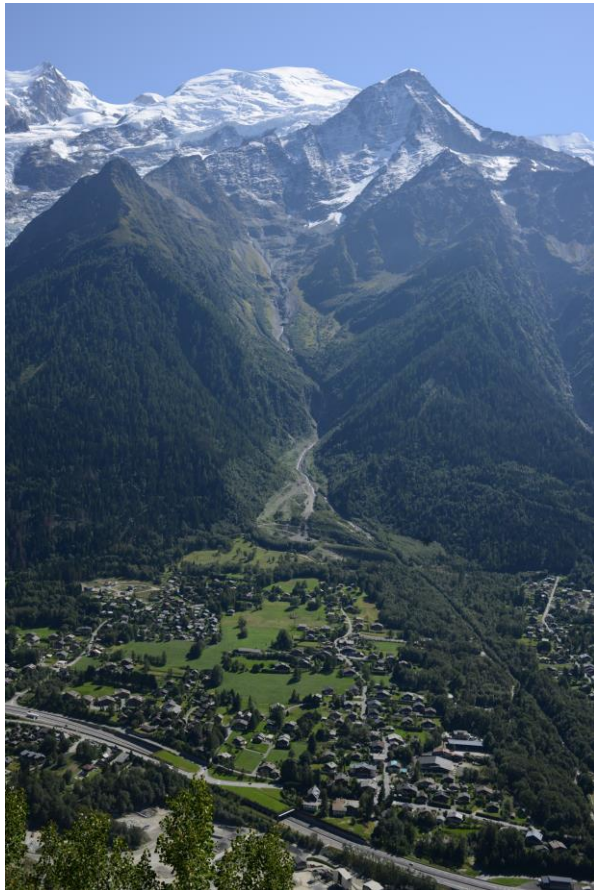
Les participants du Workshop

L'objectif de ces journées était de réunir et d'offrir un lieu d'échange aux ingénieurs experts avalanches opérant dans les bureaux d'études publics et privés et les spécialistes des modèles numériques d'avalanche. Un climat agréable d'échanges très constructifs a permis à des personnes très motivées et partageant les mêmes missions et les mêmes attentes d'aborder des questions très pratiques sur l'utilisation opérationnelle des modèles numériques en expertise avalanche.

Une journée a en effet été consacrée à des présentations de cas d'études fournis par les participants eux-mêmes, tirés de leurs expertises en cours ou toutes récentes. Aux travers des exposés sont apparus les différents modèles numériques d'avalanche utilisés en Europe (le modèle Suisse Ramms du SLF, SV2D d'Irstea côté français, et le modèle autrichien Samos du WLV). Les exposés ont permis de mettre en évidence différentes pratiques selon les pays (définition des zones de départ, définition des scénarios extrêmes de précipitation).

Parmi la quinzaine d'exposés, un travail du SLF a été présenté sur la prédétermination des zones de départ par traitement SIG du MNT, intégrant la rugosité, de la pente, des épaisseurs de neige et des accumulations par le vent. Irstea a abordé la quantification de l'incertitude sur les résultats des modèles à partir des incertitudes sur les paramètres. Le SLF a montré comment jouer sur les effets de courbure en fonction de la résolution du MNT pour mieux prendre en compte l'effet de dissipation d'énergie d'une digue dans une simulation Ramms. Engineerisk a présenté son étude sur Flaine (prise en compte des immeubles comme analogue à des digues) et le RTM une étude fine de trajectoire d'avalanche sur Ste Foy. Deux interventions sur les mesures de pressions du site expérimental italien de Seehore, dans le Val d'Aoste, couplées avec des simulations avec Ramms (version scientifique) révèlent des résultats très proches de l'observation lorsque le MNT intègre l'enneigement.

Une seconde journée pleine a été dédiée à une étude de cas sur le couloir du Bourgeat (commune des Houches) menée par tous les participants avec leur modèle numérique utilisé en opérationnel. L'exercice consistait à dresser une carte de l'aléa pour un scénario extrême (centennal, tri-centennal), sans le dispositif paravalanche en place aujourd'hui. Après une visite de terrain dans la matinée, six groupes avec chacun un pilote pouvant manipuler un modèle 2D ont travaillé parallèlement durant l'après-midi.



Le couloir du Bourgeat aux Houches



Un des groupes de travail franco-austro-Suisse de la journée atelier

Les résultats ont été présentés et discutés ouvertement le dernier jour. Ces résultats se sont avérés surtout dépendre du choix de la zone de départ et donc du volume de l'avalanche, mais finalement peu des modèles à disposition. Les cartes d'aléa se sont avérées très proches pour tous les utilisateurs de Ramms, Samos et SV2D, avec à chaque fois un tracé finalisé « à la main » avec un avis d'expert à l'appui.

La dernière demi-journée qui était consacrée davantage à des résultats de recherche a abordé en particulier la question des pressions d'impact (avalanches dense et aérosol) et des sollicitations d'ouvrage en dynamique.

Devant l'intérêt partagé d'un tel rassemblement, les organisateurs ont proposé qu'une telle manifestation puisse se renouveler d'ici un ou deux ans, peut-être dans le sud Tyrol cette fois.

Les auteurs :

Emmanuel Thibert (Irstea), Stéphane Roudnitska (RTM), Philippe Berthet-Rambaud (Engineerisk)