



Ensemble par-delà les  
frontières  
Insieme oltre i confini

Partenaires



GéoAzur - CNRS  
LGIT - Université J. Fourier  
BRGM - PACA  
CETE de Nice



CREALP - Centre de Recherche  
Environnement Alpin  
EPFL - Ecole Polytechnique  
Fédérale de Lausanne



ARPA Piémont  
Polytechnique de Turin  
Région Vallée d'Aoste  
Province de Turin  
Région Piémont

**Compte rendu de la réunion du Volet 2 – Action 3 du projet MASSA**  
**Etude de la propagation**  
**EPFL Lausanne – Vendredi 13 Mai 2011**

Présents : D. Daudon, F. Dufour, G. Mollon, V. Labiouse, V. Richefeu, G. Pisani, C. Scavia, et P. Villard

9H30-12H : Présentations scientifiques des résultats numériques et expérimentaux obtenus dernièrement.

G. Mollon (3SR-Grenoble) :

- Rappel de la méthode d'identification des paramètres du modèle discret pour la modélisation des expérimentations de lâchers de particules réalisées à l'EPFL.
- Comparaisons entre résultats numériques et expérimentaux pour un lâcher de 40 litres de briques désordonnées (« en vrac ») depuis une hauteur de 1 mètre sur un plan incliné à 45° recouvert de forex (support lisse). Bonne concordance notée.
- Présentations des résultats obtenus en termes de dissipation d'énergie pour dissocier les modes de dissipations par chocs et par frottement entre les briques ou avec le support sur la pente et au niveau de la rupture de pente.
- Présentation de l'étude paramétrique : influence de l'angle de la pente, du coefficient de frottement, de la rugosité du support.
- La bonne correspondance entre résultats numériques et mesures expérimentales sur l'essai susmentionné est très encourageante. Cependant, avant de considérer le modèle numérique comme validé et apte à reproduire des mécanismes plus complexes, il conviendra de l'appliquer et de le comparer aux résultats expérimentaux pour d'autres configurations d'essais (volume, hauteur de lâcher, inclinaison du plan...).

V. Richefeu (3SR-Grenoble) :

- Présentation des études en cours concernant la comparaison entre les modèles discrets et les modèles continus. Poursuivre les travaux sur des cas élémentaires pour permettre une corrélation entre les paramètres du modèle continu et ceux du modèle discret (collaboration Politecnico di Torino & 3SR-Grenoble).

V. Labiouse (EPFL-Lausanne) : Présentation des nouveaux résultats expérimentaux de lâchers de briques ordonnées (essai du 10 mai 2011). Mise à disposition des résultats sous forme de données numériques pour comparaison avec la modélisation numérique.

14H-15H : Bilan des actions menées et perspectives à court et moyen terme

V. Labiouse, G. Pisani, C. Scavia (EPFL-Lausanne, Politecnico di Torino)

- Rappel des résultats sur modèles continus. Avancées récentes par la prise en considération des forces centripètes dans Rash3D d'où une meilleure concordance entre les résultats avec DAN 3D qui intégrait déjà cette approche.

V. Labiouse (EPFL-Lausanne) :

- Présentation des développements futurs en termes d'expérimentations de laboratoire. Mise au point d'un dispositif permettant de simuler le basculement et le décrochement d'une masse granulaire (briques empilées ou matériau granulaire) avec chute libre initiale avant propagation sur le plan incliné. Cette configuration de départ est plus en adéquation avec les ruptures de masses rocheuses issues d'un niveau quelconque de falaise et avec le relief des sites expérimentaux sélectionnés dans le cadre du projet MASSA. Des modélisations numériques seront associées à ces nouveaux essais. Les expérimentations commenceront au mieux à partir du mois d'août 2011, des résultats étant attendus pour fin décembre 2011.

15H-16H : Discussion : perspectives à court et moyen terme (Tous)

- Travaux à poursuivre : comparaison entre modèle discret et modèles continus ; comparaison RASH 3D et DAN 3D ; modélisations discrètes des expérimentations de laboratoire et étude d'influence pour appréhender le rôle des paramètres majeurs dans les mécanismes de propagation. Des modélisations de lâchers de blocs isolés pourraient être envisagées pour déterminer la pertinence du modèle discret par rapport à des géométries et des caractéristiques de pentes réelles.
- Choix des sites expérimentaux et expression des besoins en termes de modélisation numérique. Objectif : sélectionner les sites qui feront l'objet d'une modélisation numérique (calculs prédictifs ou rétro-analyse). Besoins : nécessité d'obtenir des Modèles Numériques de Terrain avec une définition suffisante avant et/ou après événement, idem dans la mesure du possible pour les orthophotos (ou à défaut des photos), avoir les géométries des zones de départs potentielles ou avérées, avoir le réseau de fracturation, obtenir dans la mesure du possible des informations sur des événements isolés survenus sur le site en question ou éventuellement sur des sites de morphologie équivalente, y compris la taille, géométrie et répartition spatiale des blocs (i.e. blocométrie) dans la zone de dépôt (afin de calibrer les modèles numériques). Dans le même ordre d'idée, réalisation éventuelle sur un site de lâchers de blocs.
- Actions à mener : Faire un point avec Denis Jongmans pour définir quels sites sont, parmi ceux instrumentés dans le cadre du projet MASSA, les plus adaptés à la modélisation numérique, calculs prédictifs (La Suche ? La Praz ? San Giovanni ?) et rétro-analyses (Sandalp ?). Préparer la réunion du 28 Juin 2011 : Fournir à Vincent Labiouse les documents nécessaires à la synthèse des résultats obtenus et des objectifs à atteindre. Préparer la réunion de diffusion de novembre 2011: Recenser les apports pour les opérationnels et envisager la présentation d'une modélisation sur site dans la mesure où les données expérimentales seront fournies rapidement.