





Cartographie géomorphologique, dynamique des versants et aléas gravitaires en vallée d'Ossau (Pyrénées, France).

Thématique : Pyrénées Alpines, évolution récente et dynamique des versants.

Du 06/02/17 au 21/07/17

**Stagiaire : Gatien Douchet** 

<u>Référent RGF</u>: Frederic Lacquement (BRGM) <u>Encadrants :</u> Charles Aubourg (UPPA), Yannick Thiery (BRGM), Guy Sénéchal (UPPA) et Dominique Rousset (UPPA).







- 1. Introduction
- 2. Définitions
- 3. Contexte
- 4. Travaux effectués
- 5. Observations réalisées
- 6. Travaux prévus
- 7. Conclusion







Glissement de Pleysse, les Eaux-Bonnes, glissement rocheux déclenché en 1982 (3 m par jour) dans des schistes du paléozoïque. (B. Martins-Campinas, 2005).









- RSF : « Rock Slope Failure », Sackung. Processus gravitaire impactant tout un versant (volume > 10<sup>8</sup> m<sup>3</sup>) (T. Lebourg et al, 2013; G. Crosta, 1996).
- Facteurs de prédispositions et de déclenchements :
  - Lithologie (schistes, calcaires), contraintes tectoniques, fractures et foliations métamorphiques (G. Crosta et al, 2013; F. Agliardi et al, 2000)
  - Topographie, glaciation : érosion des pentes et rebond glaciaire : décompression des roches
  - Chutes d'eaux importantes, fonte de la neige, circulation de l'eau, séismes et changements climatiques (D. Jarman et al, 2014; T. Lebourg et al, 2013 et 2002; B. Martins-Campinas, 2005; G. Crosta et al, 2013).













Carte des séismes de 2012, (source : OMP, RSSP).

Carte des glissements de terrains et chutes de blocs répertoriés par le RTM (source BD-RTM).

Ancienne vallée glaciaire.







### Carte des aléas issus des PPR multirisques sur le secteur étudié.



Photographies aériennes : IGN







# Glissements de terrain et chutes de blocs répertoriés par le RTM dans la vallée d'Ossau (Source BD-RTM).









# Carte non exhaustive des glissements de terrain dans la vallée d'Ossau, (Fond de carte IGN), (Y. Thiery, 2017).





Secteur anciennement instable non investigué, ractivation possible ?	GANI /GL ?	Glissement(s) Anciens Inactifs/ Glissement(s) Latent(s) ? (non investigués)
Secteur très instable, glissement(s) actif(s)	GAc	Glissement(s) Actif(s)
Secteur cartographié en juillet 2015	GEB	Glissement des Eaux Bonnes









### Carte géomorphologique de la zone cartographiée (Y. Thiery, 2015)









### Carte géologique de la vallée d'Ossau.



Zone d'étude.

Glissement des Eaux-bonnes.

Source : IGN, BRGM.







Coupe géologique du massif des Cinq-Monts, 1<sup>er</sup> phase de l'orogénèse Pyrénéenne : déversements des couches stratigraphiques vers le S et chevauchement. (C. Majestémenjoulas ,1968).





C. Majesté-menjoulas ,1968)





S







2<sup>e</sup> étape (plis et fractures E-W) et 3<sup>e</sup> étape (kinksbands et fractures N-S) de l'orogénèse Pyrénéenne (C. Majesté-menjoulas, 1968).

Formation des Cinqmonts (carbonifère).



Photo : C. Aubourg







## Vallée d'Ossau, Sackung présumé de Laruns :



Fond de carte IGN







Vue Nord du glissement profond considéré : reconnaissance des déformations : Escarpements, contre-pente, fissures en suivant la topologie mise en place par (G. Crosta, 1996; F. Agliardi, 2000).



















Orientation des plans de stratifications

N 052° - 53°

Orientation des plans de fractures

#### Localisation des mesures.



Images satellites : Google Earth



W





## Escarpements observés :

# Failles probables liées aux escarpements

Е



T. Lebourg et al, 2014

Glissement superficiel









Fissures observées, orientation N-S.











S

# Fissures et fractures observées



















- Objectifs :
  - Suite des mesures des fractures et des plans de stratification
  - Mesures géophysiques (électrique)
  - Carte géomorphologique 1/10 000.
  - Interférométrie radar ?
  - Un relevé topographique par GPS
  - Topographie LIDAR ?









Localisation de RSF potentiels (Y. Thiery)

Inventaire des RSF dans les Pyrénées orientales (D. Jarman et al, 2014)









# Merci pour votre attention.









Références :

- Jarman, D., Calvet, M., Corominas, J., Delmas, M. and Gunnell, Y., 2014. Large-scale rock slope failures in the Eastern Pyrenees: identifying a sparse but significant population in paraglacial and parafluvial contexts. *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography, 96, 357–391.* doi:10.1111/geoa.12060
- T. Lebourg, S. Zerathe, R. Fabre, J. Giuliano, M. Vidal; A Late Holocene deep-seated landslide in the northern French Pyrenees, 2014.
- G.B. Crosta, P. Frattini, F. Agliardi, Deep seated gravitational slope deformations in the European Alps, 2013.
- F. Agliardi, G. Crosta, A. Zanchi, Structural constraints on deep-seated slope deformation kinematics, 2001
- T. Lebourg, R. Fabre, B. Clement, M. Frappa, High-mountain landslides in the Atlantic Pyrenees: their relationship with the geology and geomorphology, 2002.
- G. Crosta, Landslide, spreading, deep seated gravitational deformation: analysis, examples, problems and proposals, 1996.
- Bruno Martins-Campina. Le rôle des facteurs géologiques et mécaniques dans le déclenchement des instabilités gravitaires : exemple de deux glissements de terrain des Pyrénées Atlantiques (Vallée d'Ossau et Vallée d'Aspe). Planète et Univers [physics]. Université Sciences et Technologies - Bordeaux I, 2005.