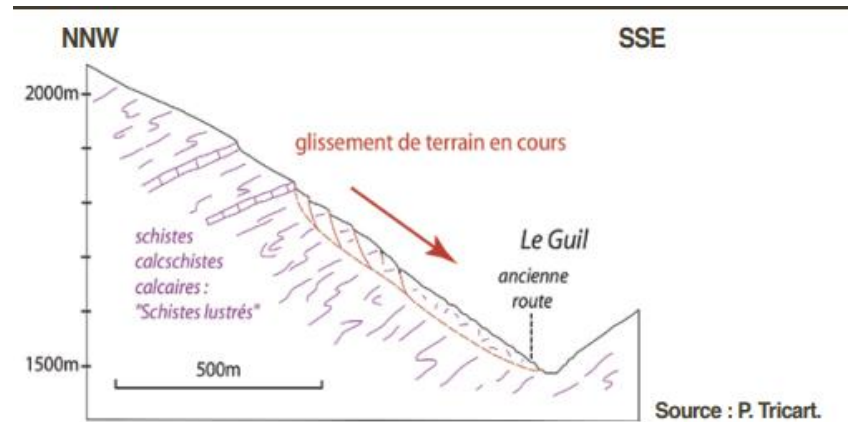
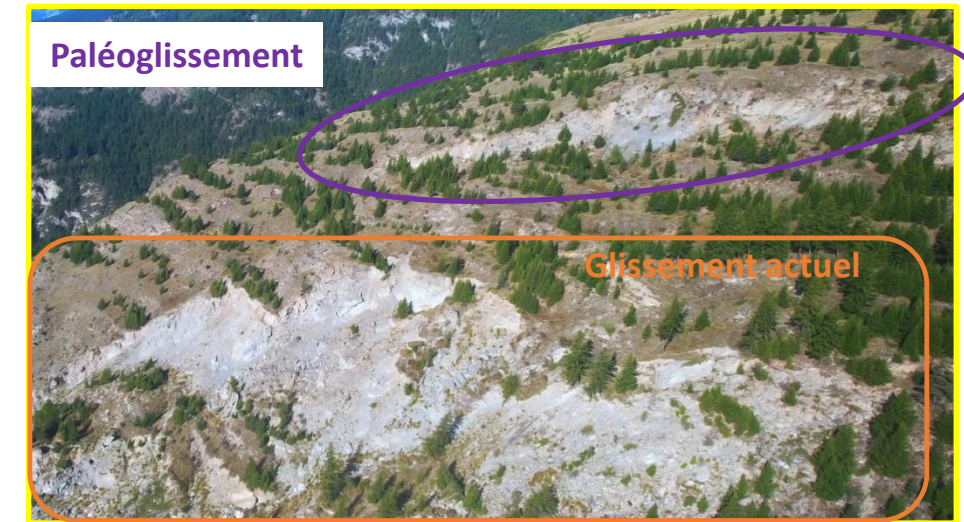




## Nouvelles récentes du glissement du Pas de l'Ours situé sur Aiguilles dans le Queyras (Hautes Alpes) et toujours pas stabilisé à ce jour



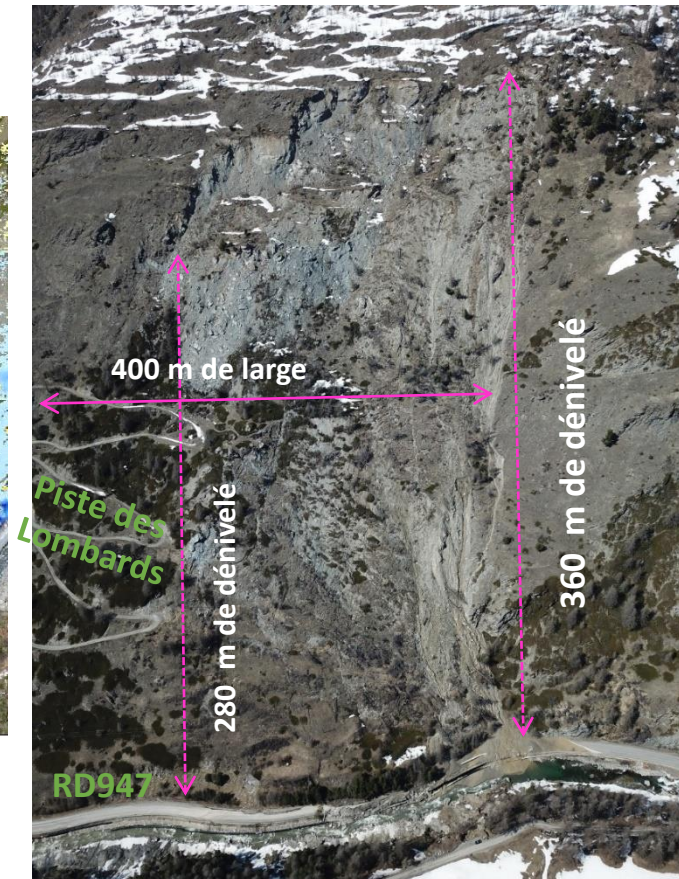
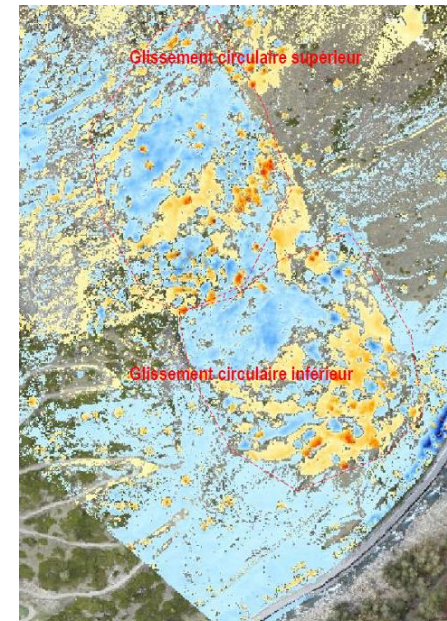
Vue drone des têtes de glissement





# Glissement du Pas de l'Ours (la crise)

- Réactivation majeure en 2017 et surtout en 2018 d'un flanc entier de versant situé juste en amont du village d'Aiguilles dans le Queyras, sur 400 m de large et plus de 300 m de dénivelé (glissement profond estimé alors à 12/15 millions de m<sup>3</sup>);
- L'unique desserte routière de la vallée du Guil, la RD947 situé en pied de versant est directement menacée, partiellement fermée en 2017 et déclarée alors en sursis, avant d'être ponctuellement détruite le 10 avril 2018 ;
- mouvement décelé dès 2014 par la RTM05, avec nombreux renforts en soutien (Géolithe, Sage, Cerema, OMIV ...) pour le suivi dès 2017;
- Particulièrement actif sur son flanc est, avec des coulées de boue (avr. 2017), des vitesses de déformation en 2017 jusqu'à 30 cm/Jour et jusqu'à > m/Jour en 2018;
- Crainte d'une rupture brutale en masse du versant avec obstruction totale du Guil, suivi d'une rupture d'embâcle, aux conséquences dévastatrices pour une partie du village d'Aiguilles



# Glissement du Pas de l'Ours (retour à la normalité)

- Piste de secours de la RD947 opérationnelle en 2018 avant la destruction de la RD947
- Plus d'extension du glissement et nette ralentissement du glissement dès avril 2018;
- Plus de phase de nette reprise observée par la suite ;
- Nouveau tracé de la RD947 implanté sur la rive opposé, définitivement ouverte en 2022;
- Possibilité d'une rupture d'embâcle étudiée et au final écartée dans le contexte actuel;
- Maintien d'une surveillance caméra en alerte (SAGE) et d'un monitoring par interférométrie radar terrestre (OMIV) jusqu'en fin 2022

Au printemps 2021, le projet MIROIR arrive sur un versant encore enneigé au sommet, mais déjà totalement sec en surface au niveau du glissement, n'évoluant plus de manière avérée qu'à hauteur de la piste forestière des Lombards.

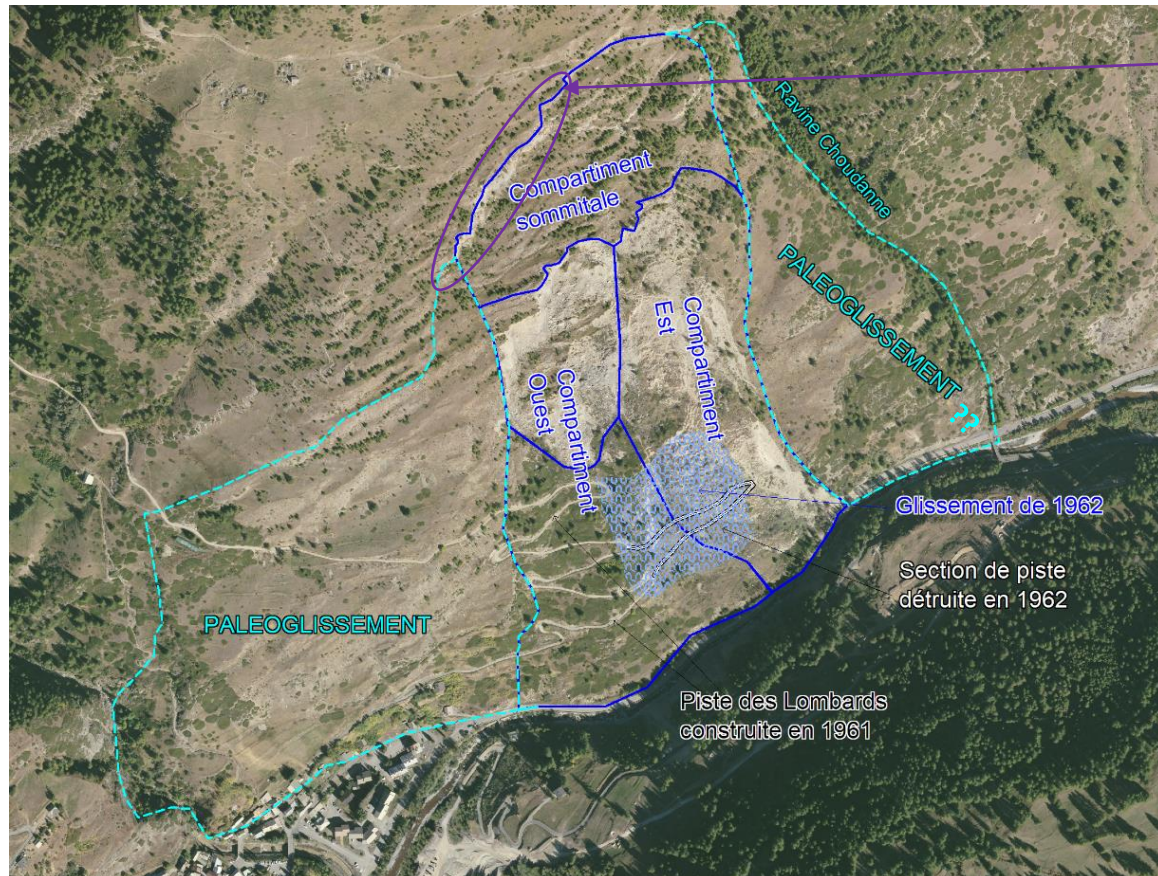




# Antécédents de ce glissement d'ampleur

Dans le passé contemporain, il n'a été signalé qu'un unique épisode antérieur, daté de l'année **1962**, de bien moindre grande taille et découvert suite à la construction de la nouvelle piste forestière des Lombards.

Dans un passé plus lointain (période post glaciaire), un important **paléoglissement** du versant a laissé des traces résiduelles toujours bien visibles dans le paysage. Le **glissement actuel** (environ 28 ha) ne correspond qu'à une partie centrale de ce paléo-mouvement de versant (proche de ?? 70 ha)



Tête du paléoglissement



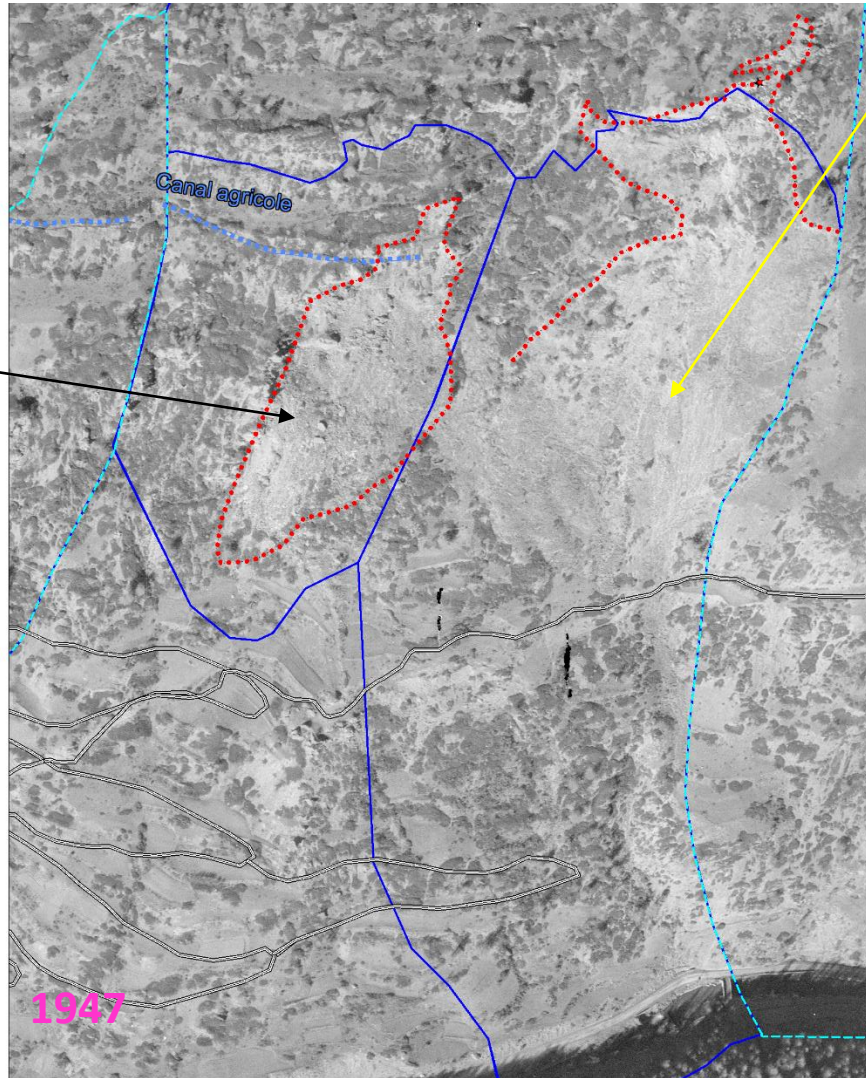
Falaise de 10 à 30 m de haut





# Un versant pourtant pas si sage que cela dans le passé

Compartiment  
ouest supérieur  
déjà en place



Ravinement actif ou traces  
résiduelles de coulées boueuses  
dans le compartiment Est

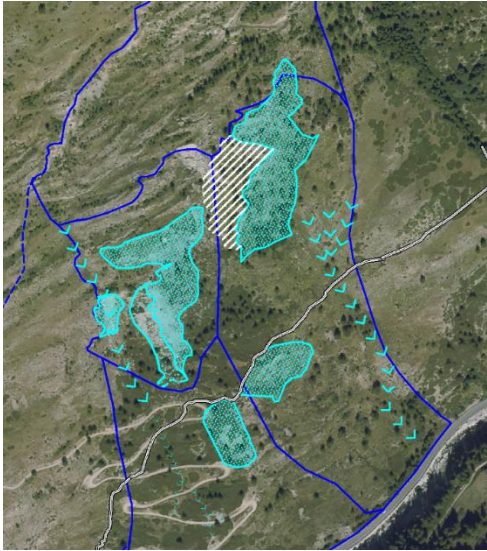
Coulées boueuses  
Sur le flanc est



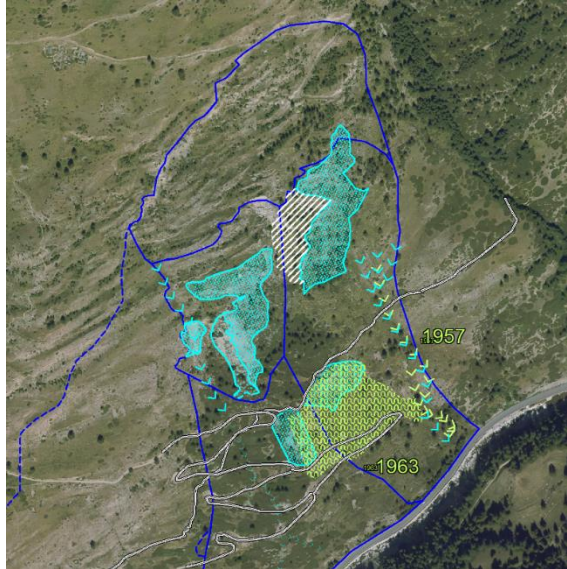
Flanc est , 1957



# Un versant pas si sage que cela dans le passé

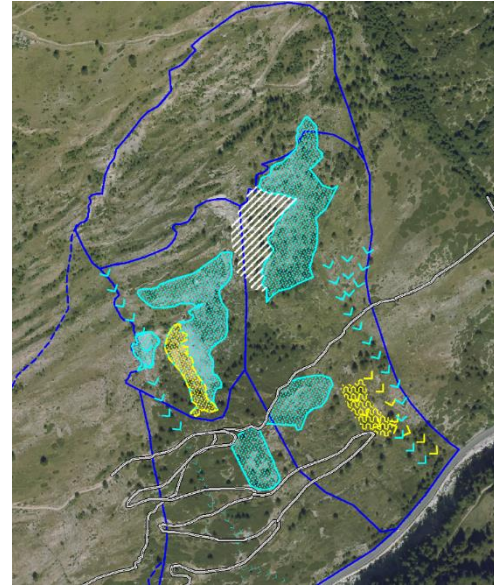


Situation initiale, 1947



Mi étape, 1964

En 1980 (désordres entre 1969 et 1980)

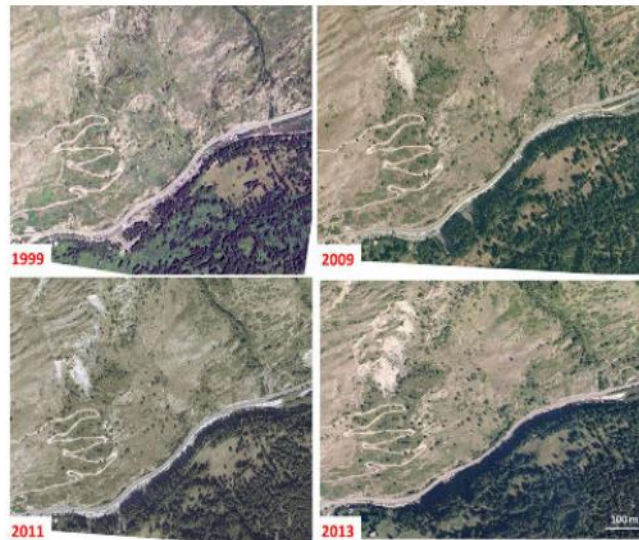


Premier départ entre 2009 et 2011

+  
Poussées signalés sur mur  
de talus amont de la RD947  
en 1992 et en 2002



Mai 2014, ©CD05



Source - © 2018 IGN / Géoportail

Pierre Thomas  
ENS Lyon  
©



Les premières signes de réactivation se  
seraient plutôt initiés en 2009/2011,  
s'amplifient vers 2013 et ne seront  
officialisés au final qu'en mars 2014 (RTM )

Montage artisanal de 4 photos qui montrent l'évolution des zones sans végétation (éboulis)



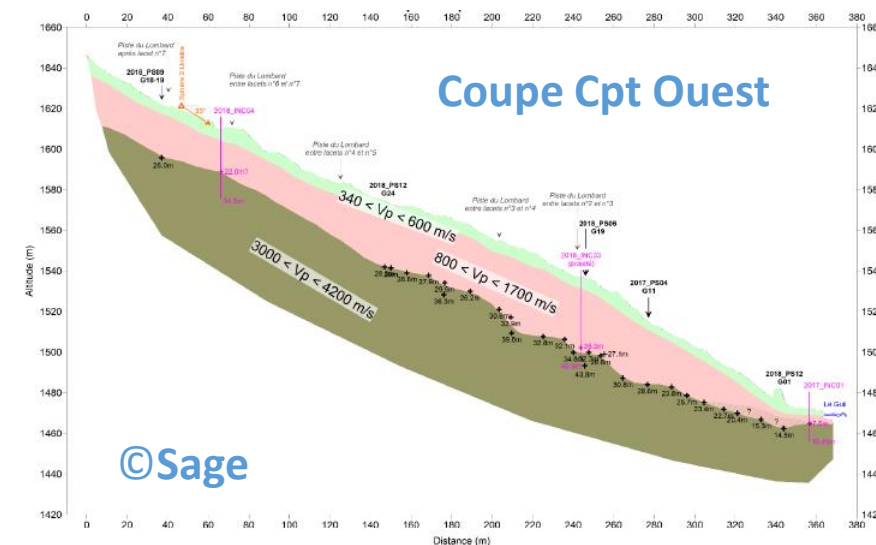
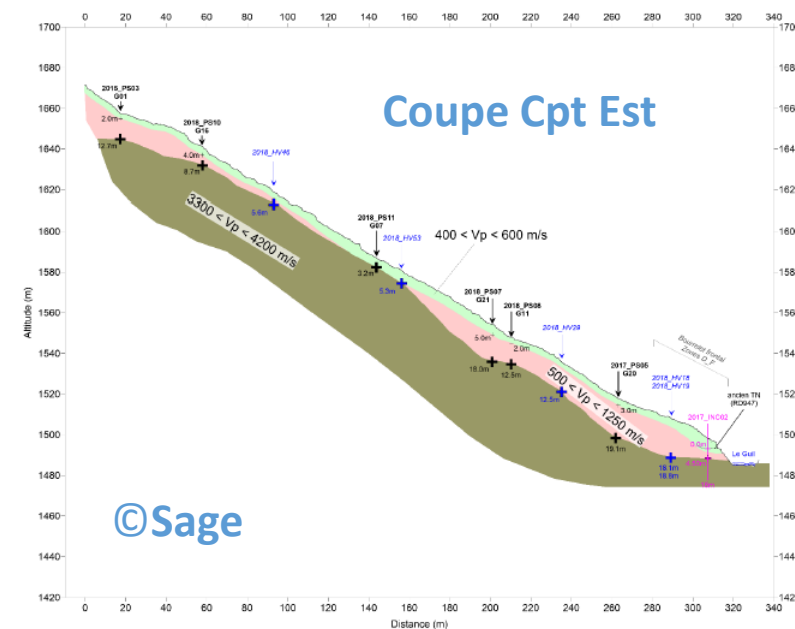
# Un comportement différencié selon les compartiments

## Compartiment est

- Secteur le plus réactif, avec les déplacements maximaux les plus importants;
- Venues d'eau importantes en tête de versant;
- glissement (sup/rot.) et même coulée en bordure est;
- Profondeur de rupture plutôt faible (5 à 10/15 m)
- Régression en amont plutôt limitée (< 20 m) coté est et plus importante coté ouest (jusqu'à 40, 50 m)

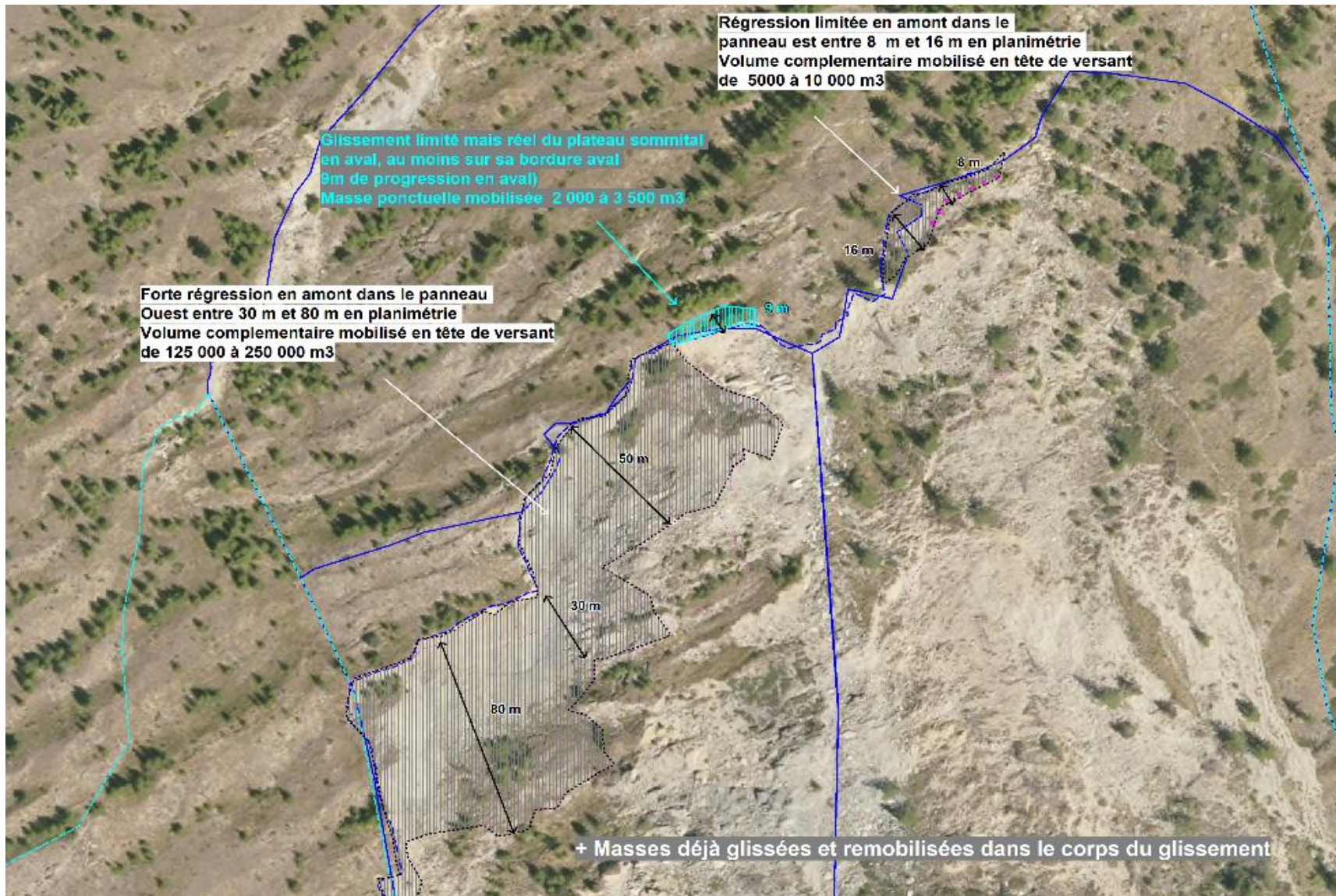
## Compartiment ouest

- Secteur plus lent et surtout plus inertiel : fluage tjrs en cours
- Profondeur de rupture plus importante (30 m env.)
- Volume en jeu bien plus important.
- Régression en amont importante de 30 à 80 m
- Accumulation d'éboulis en amont de la piste forestière





# Évolution de la tête de glissement entre 2013 et 2018



Forte régression (30 -80 m en planimétrie) en amont de la tête de glissement sur le compartiment ouest, et plus limitée sur le compartiment est (8-16 m en planimétrie)

Signes de déplacement en aval du compartiment sommital semblant partiellement s'être déjà ré-équilibrée entre 2011 et 2018



# Un comportement différent selon les compartiments





# Un comportement différencié selon les compartiments

## Compartiment sommital (peu suivi dans la période de crise)

- Panneaux en paliers successifs penchant vers l'ouest, avec contre-pentes fréquentes et zones endoréiques associées, notamment au centre.
- Longues fissures et ou crevasses en nombre, anciennes pour la plupart mais sans doute aussi certaines réactivées récemment voire nouvelles
- Présence en partie supérieure surtout côté est, d'entonnoirs de sous-tirage ou autres pertes ouvertes (infiltration directe des eaux de ruissellement)





# Un comportement différencié selon les compartiments

## Compartiment sommital (vue du sol)





# Un comportement différencié selon les compartiments

## Compartiment sommital (vues Drone)

**Crevasse flanc ouest**



**Crevasse tête ouest**

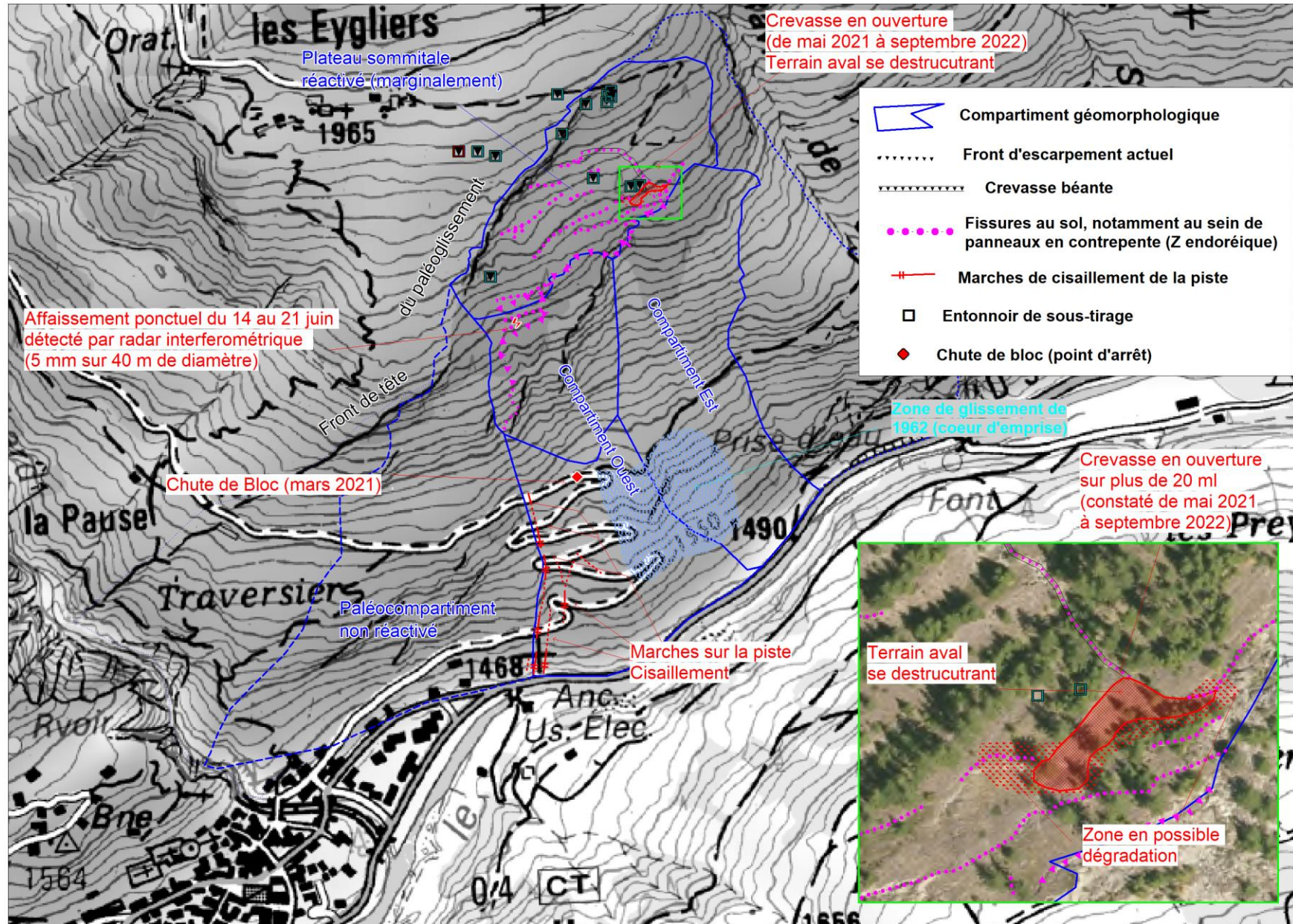


**Crevasse Sommitale Coté est**





# Activité du glissement 2020-2021

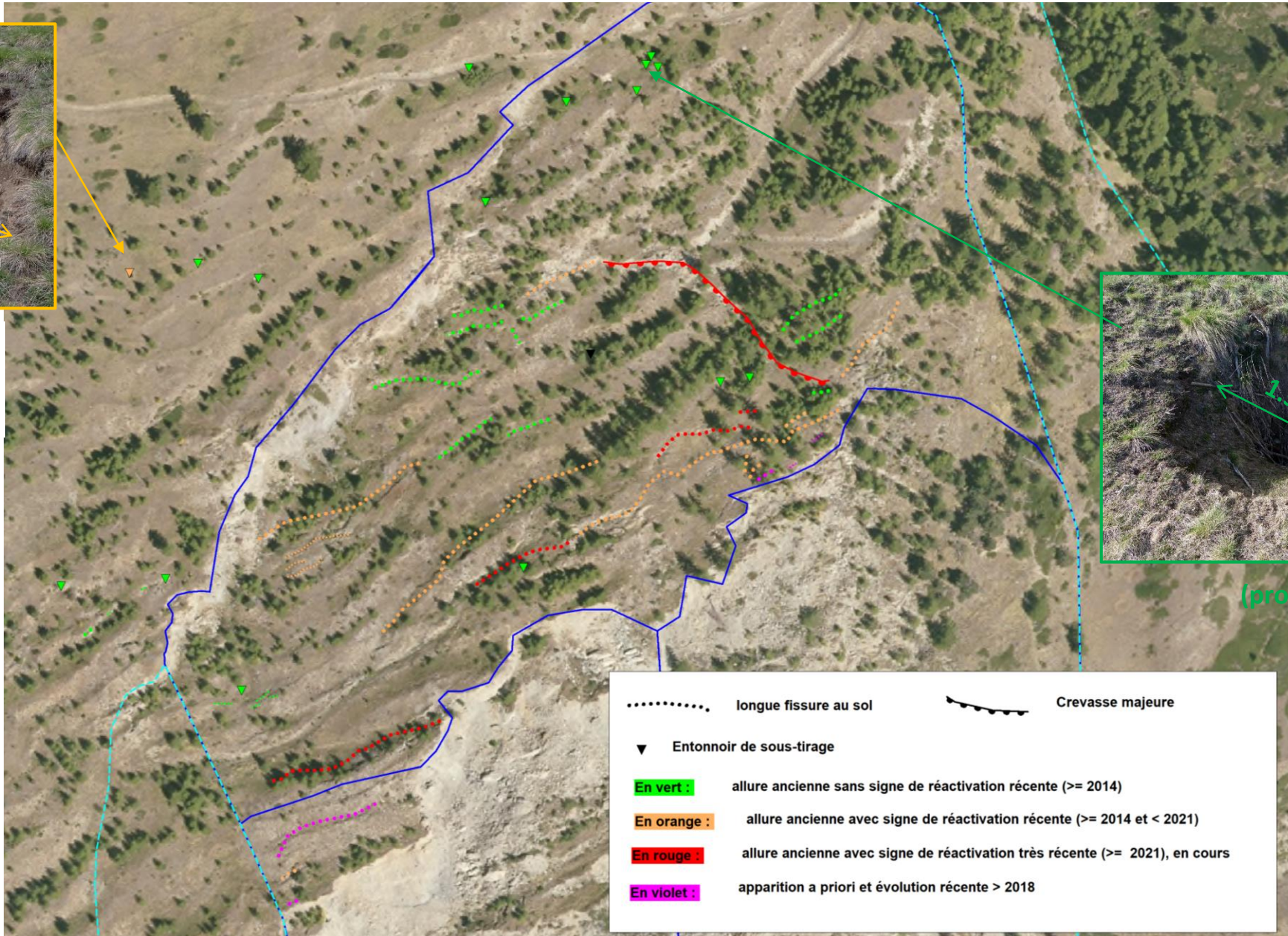




# Activité du "plateau" sommital (héritage et réactivation récente)



Entonnoir apparu entre 2013 et 2018 (profondeur aval > 1 m)



Entonnoir "ancien"



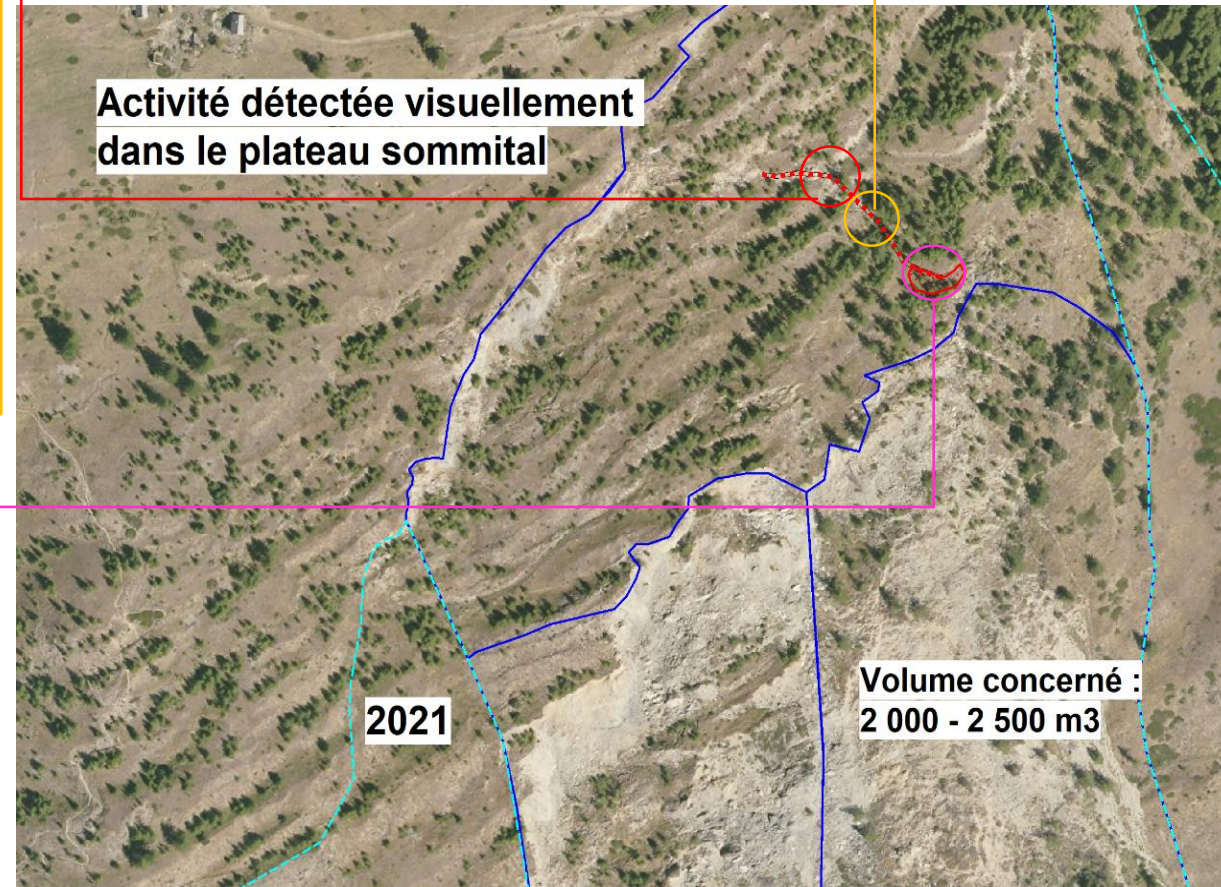
(profondeur > 2.5 m)



# Activité du "plateau" sommital perceptible visiblement 2021-2023



Présence d'une crevasse majeure dans le compartiment sommital (en amont du compartiment est), **active en 2021 à sa base**

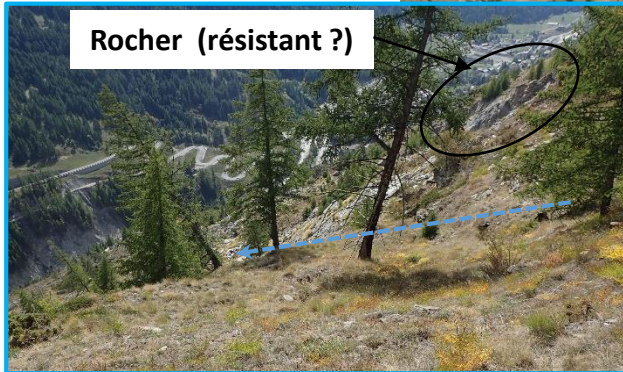
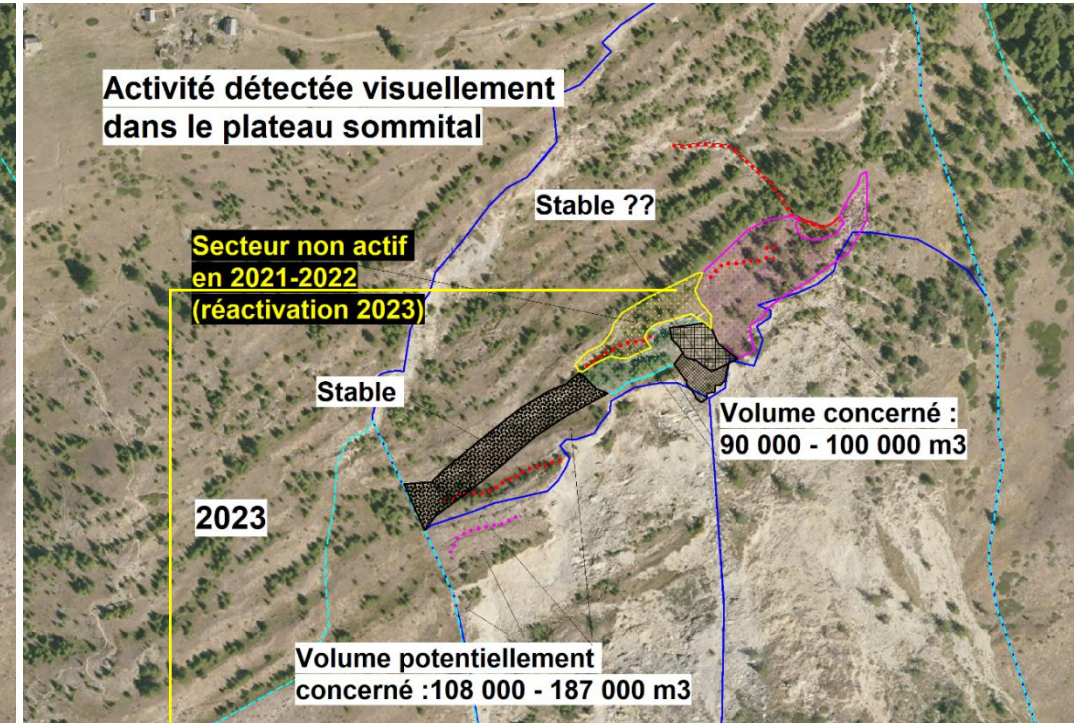
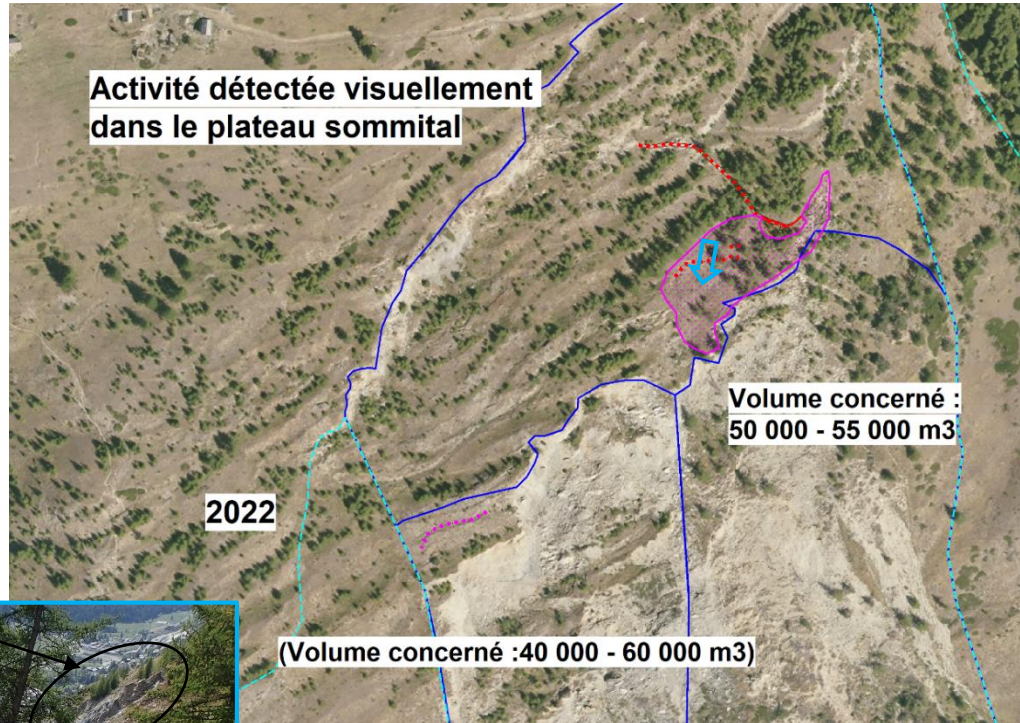


**Crevasse s'approfondissant (sans + s'ouvrir) et avec dislocation des terrains juste en aval**

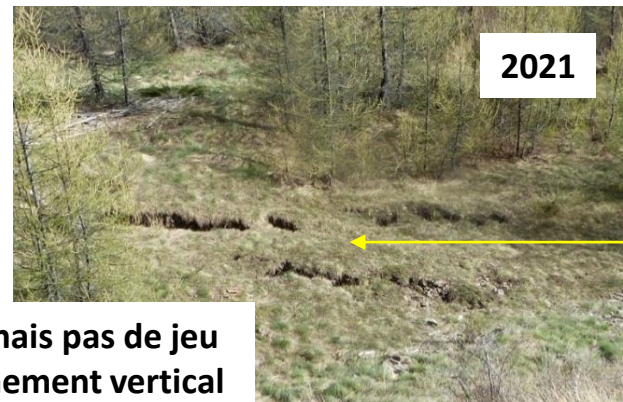


# Activité du "plateau" sommital confirmée en 2022 et surtout en 2023

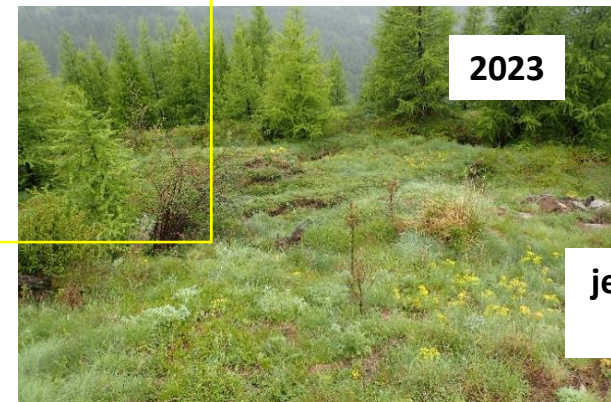
↙ Direction de la prise de vue



Fluage du versant (2022) guidé par l'axe de vallon



Crevassé mais pas de jeu de décrochement vertical



jeu actif en décrochement vertical et moutonnement +++

Zone située à 50 m (planimétrie) en amont de la tête de glissement ( 25/30 m en dénivelé)



# Glissement du Pas de l'Ours : une histoire loin d'être finie

- Fluage ( $< 1$  cm/an) en cours du compartiment ouest, soit autour de 2,5 millions de m<sup>3</sup> toujours concernés (sinon plus);
- Des signes d'activité décelables à l'œil nu en tête de glissement dans les années très déficitaires en précipitations/neige (2020-2021 et 2021-2022), prenant de l'ampleur dès que l'année (2022-2023) a des apports pluies/neige proche des normales;
- Le travail de rééquilibrage dans le versant notamment sur la tête de glissement et en amont versant est déjà à cours et il va se poursuivre dans les années à venir;
- Compte tenu de la stabilité très précaire de certains portions de versant tout autour de la tête de glissement, des départs assez soudains, multiples en cascade et/ou *in fine* en masse (qq centaines à plus de 200 000 de m<sup>3</sup>) sont déjà possibles et attendus à tout instant (aux conséquences attendues surtout comme minimales...);
- La resaturation au moins partielle des terrains du versant ne fera qu'accélérer et amplifier ces nouvelles phases de reprises en masse;
- Une réaccélération plus généralisée du versant demandera sans doute en plus un contexte climatique déjà bien plus dégradé dans l'intensité (retour d'est) ou la durée. Une remobilisation plus complète du versant (de même ampleur qu'en 2017/2018 voire pire) n'est pas non plus à exclure dans des conditions climatiques + exceptionnelles, et/avec les mêmes craintes qu'en 2017/2018 (menace d'un embâcle);
- L'actuelle phase de répit est le bon moment pour relancer au moins a minima un suivi monitoré du versant.