
**Extrait du
Complément au rapport de Vence
Décembre 2009**

Pour la mairie de Vence

**Analyse technique et interprétative des données
de surveillance du glissement de terrain du Prat
de Julian, commune de Vence (06)**

Instrumentation In-situ :

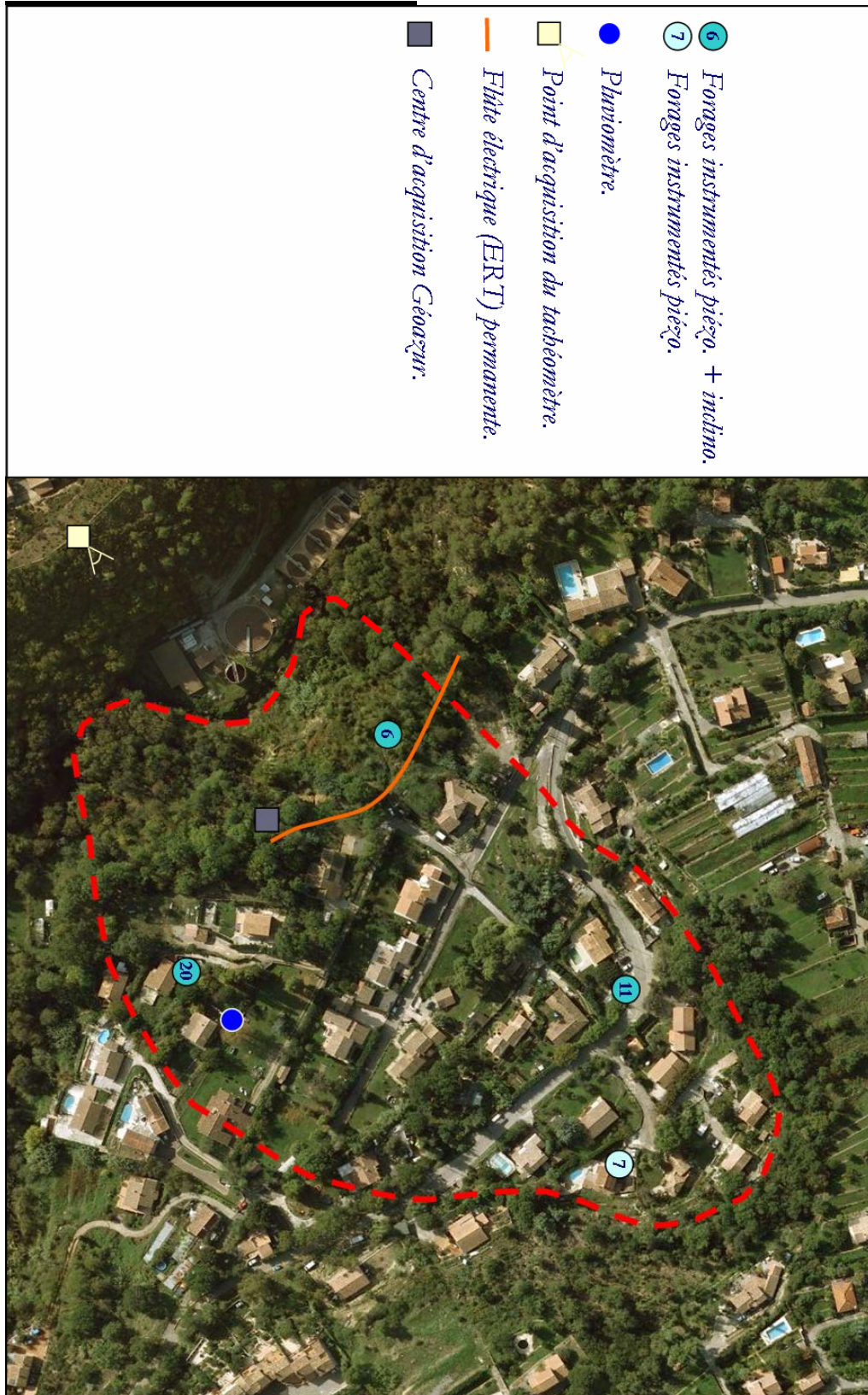


Figure 1 : Localisation des différents postes d'acquisition de données sur le glissement.

Interprétation des données :

Complément de l'étude menée en début d'année 2009 : Analyse des corrélations entre les signaux hydrogéophysique et la cinématique du glissement pilote de Vence (06).

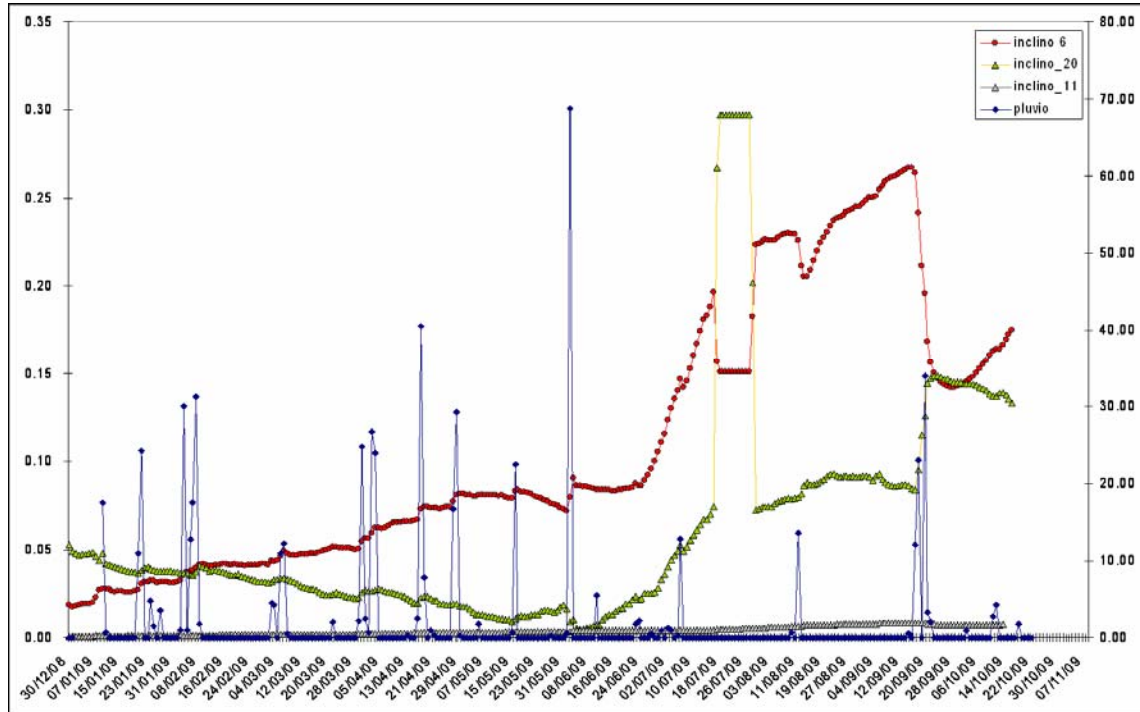


Figure 2 : Comparaison entre pluviométrie et piézométrie sur le glissement.

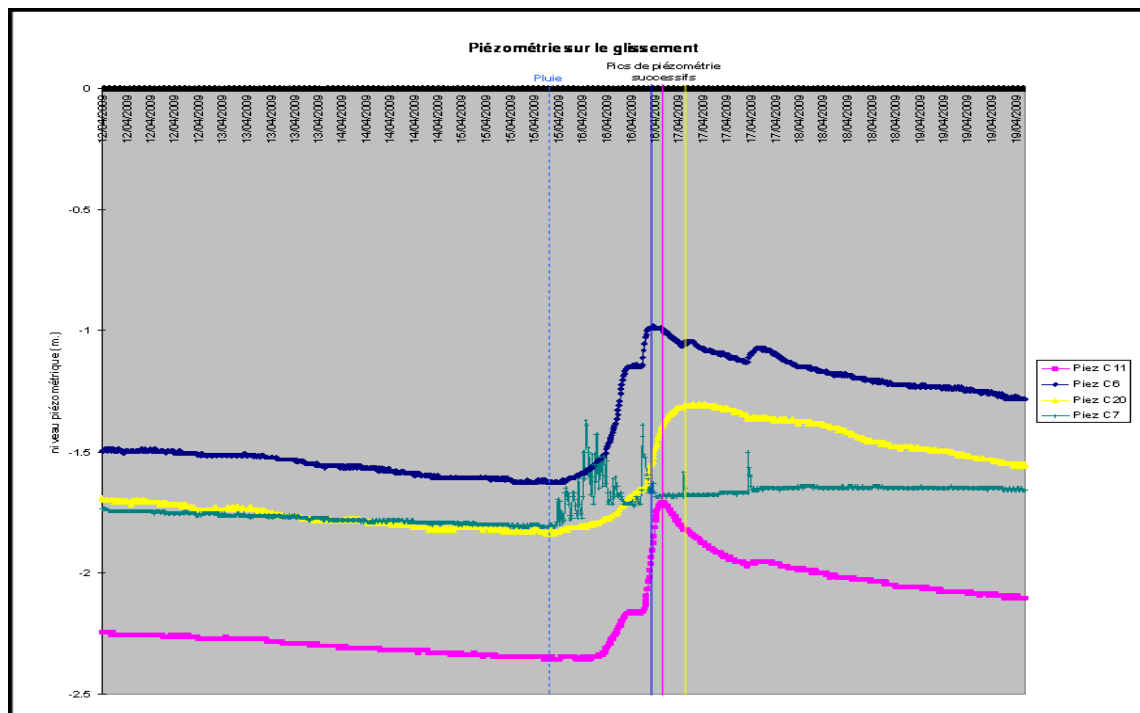


Figure 3 : Comparaison des réponses piézométriques aux quatre points de mesure du glissement et en un épisode pluvieux.

- La nappe aux forages 11 et 6 se charge quasiment en simultanée et avant les deux autres forages.
- Le forage C7 subit de nombreux pics de piézométrie tout au long de la mise en charge et subit une mise en charge plus lente et moins importante que les autres points d'acquisition.

En comparant ces observations au placement des points d'acquisition sur le terrain on remarque que les points C6 et C11 se situent aux abords de la zone de faille principale observée par la tomographie. Leur mise en charge simultanée montre donc le déplacement et l'apport de fluides dans la faille. Le forage C20 étant situé en pied de glissement et l'écoulement de la nappe se faisant vers le bas, il est normal qu'il « accuse » le pic de piézométrie avec un peu de retard. Le forage C7 quand à lui est situé en haut de glissement à l'interface entre les sables et les calcaires sus-jacent, éloigné des failles. Les pics successifs observés se retrouvent sur les autres profils mais ils sont atténués par la montée du niveau piézométrique. Cette zone de la nappe est donc plus influencée par les eaux de ruissellement mais ne se situe pas dans la zone de recharge et ne reçoit pas d'apport souterrains importants.

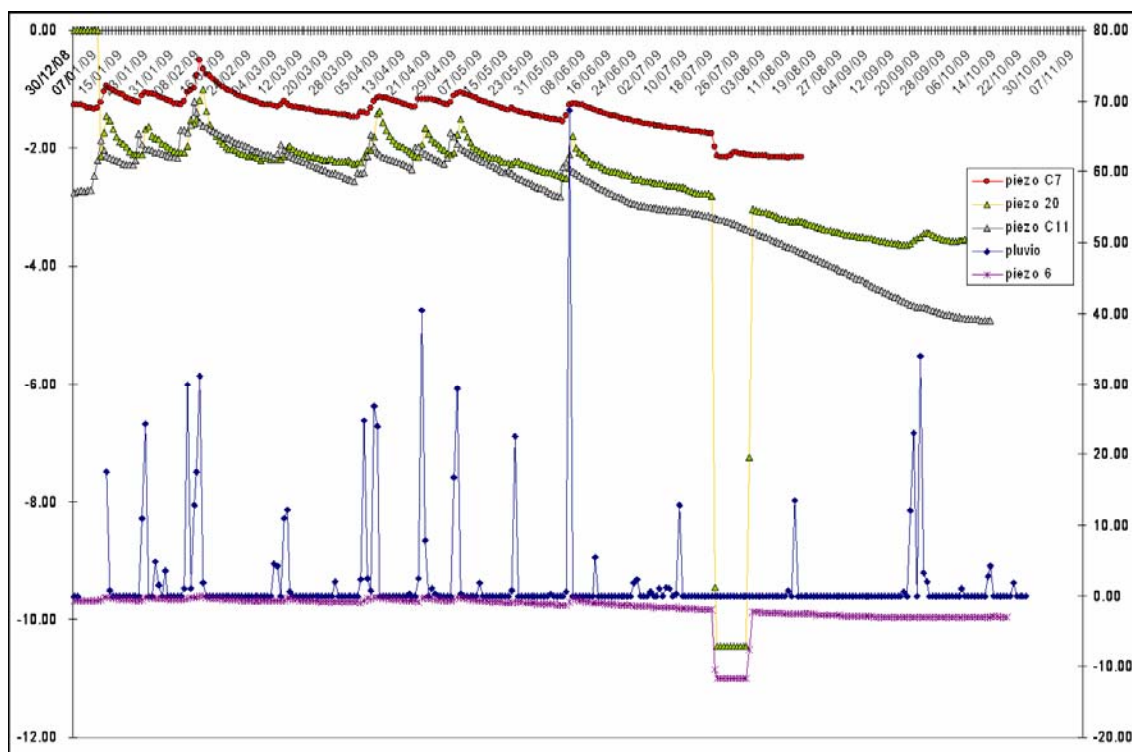


Figure 4 : Comparaison entre pluviométrie et inclinométrie sur le glissement.

Chaque épisode pluvieux va faire varier le niveau piézométrique et l'inclinométrie simultanément avec :

- une hausse subite des valeurs de piézométrie et d'inclinométrie,
- des pics de piézométrie et de déformations simultanés,
- une déformation irréversible du versant.

En temps de sécheresse :

La piézométrie diminue graduellement. Cette vidange de la nappe phréatique semble influencer sur l'inclinométrie qui change sous l'action de la perte de la charge de l'eau dans le massif.

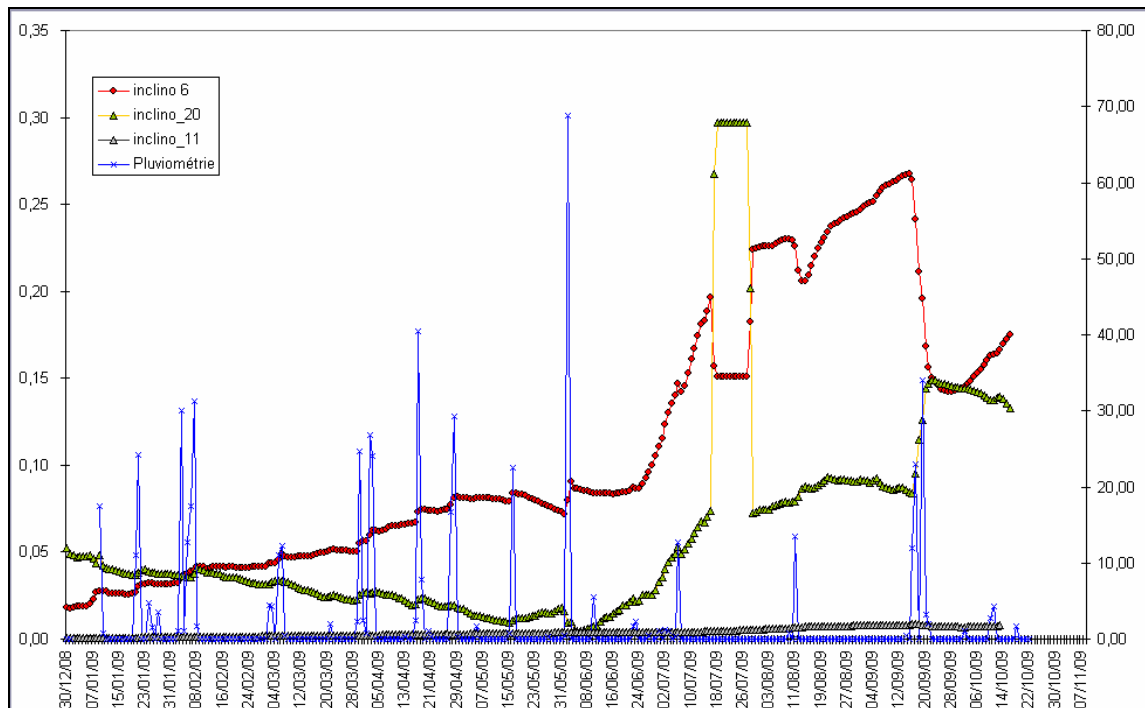


Figure 5 : Comparaison entre pluviométrie et inclinométrie sur le glissement.

On observe la différence de réponse entre l'inclinomètre numéro 11, situé en haut de glissement, et les deux inclinomètres 20 et 6, situés en bas de glissement.

Comme pour la pluviométrie on peut donc différencier deux zones dans le glissement :

- Une zone active située en aval de glissement et où l'on observe les marqueurs de mouvement sur le terrain (fissuration du bâti, glissement de la masse dans la Lubiane)
- Une zone plus stable accusant un mouvement faible et lent en haut de glissement.

On peut donc à première vue dire que la partie haute du glissement, qui ne subit pas l'érosion basale de la Lubiane est soutenue par la masse aval et reste relativement stable.

En revanche, la partie basse subit un mouvement constant dénotant de la déstabilisation croissante de la masse glissante de l'aval vers l'amont.

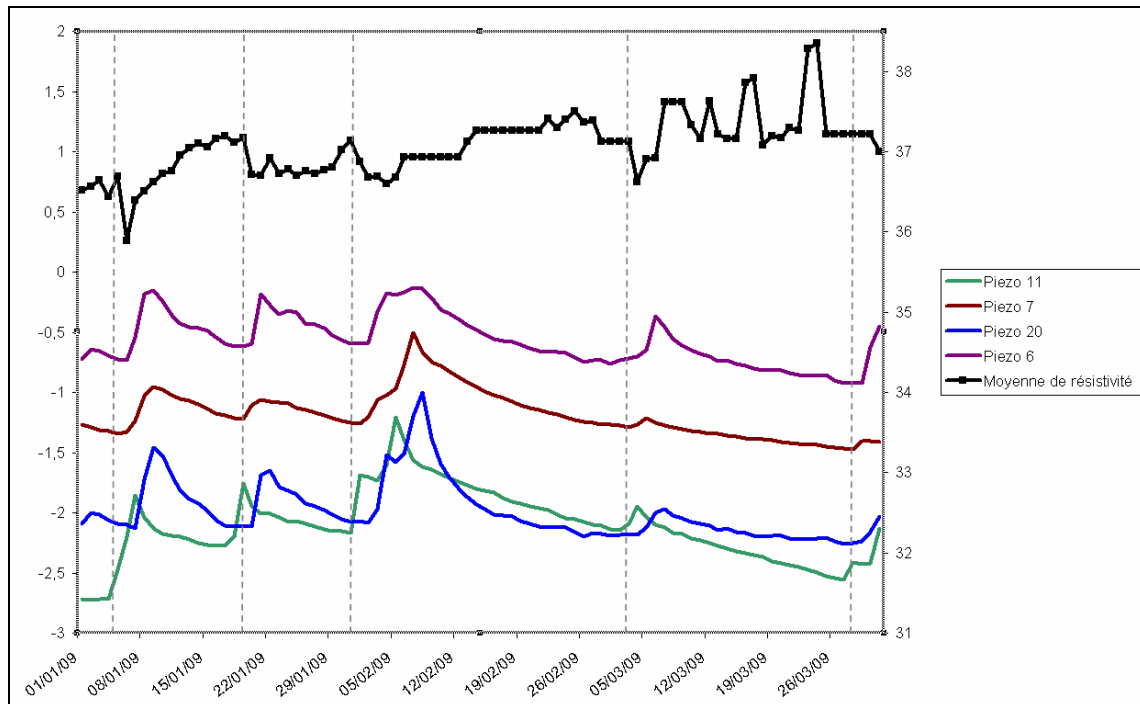


Figure 6 : Comparaison entre piézométrie et moyenne de résistivité sur une chronique de trois mois pluvieux (janvier à mars 2009. Les épisodes pluvieux majeurs sont représentés par les pointillés.

On observe bien une corrélation entre les chutes de pluies et le signal hydrogéophysique. Les épisodes pluvieux vont créer une augmentation du niveau piézométrique corrélable à une chute de résistivité explicable par l'augmentation de la conductivité du sol avec l'apport en eau.

Cette corrélation permet donc d'envisager une surveillance du niveau piézométrique par l'étude du signal géophysique.

Conclusions :

Sans reprendre les conclusions du rapport du mois d'octobre, l'étude et l'instrumentation du glissement ont permis de comprendre les processus régissant le mouvement du glissement du Prat de Julian. La réponse hydrologique du versant, contrôlée par sa lithologie et son état de fracturation, a un rôle primordial dans la cinématique du versant et c'est plus particulièrement la réponse et la sollicitation par la faille (identifiée dans le rapport d'octobre) que nous allons mettre en place les seuils du niveau d'alerte. Ce niveau d'alerte opérationnel élaboré sur la base du système de surveillance va permettre de détecter les signes précurseurs de la rupture de l'équilibre du versant. Nous attendons au regard des chroniques de déformations des années précédentes et de celles mesurées cette année (2009), le pic de pulse d'eau de la fin de l'année pour rendre une proposition au CETE et à la Ville de Vence de niveau d'alerte. Niveau d'alerte qui sera fixé scientifiquement par le laboratoire Géoazur, validé par le CETE et la Ville de Vence et techniquement mise en œuvre par la Société SITES comme cela avait été évoqué dans le contrat d'instrumentation.

Fait à Sophia-Antipolis le 1 décembre 2009

Thomas LEBOURG