

# glissements de terrain liés à des travaux

par  
**A. Silleran**  
Ingénieur conseil

La réalisation d'une manière inconsidérée de terrassements sur un versant est très souvent à l'origine de glissements de terrain, lourds de conséquences. Les exemples choisis illustrent 2 types classiques de tels accidents : le premier lié à l'exécution d'importants terrassements sur des versants de faible pente mais présentant des signes d'instabilité et le second, étant le résultat de l'entaille du pied des versants d'assez forte pente.

## 1/ - EXECUTION D'IMPORTANTES TERRASSEMENTS SUR DES VERSANTS DE FAIBLE PENTE.

A) Pour la construction d'un bâtiment industriel, une plate-forme de 55 m. de large a été terrassée sur le versant gauche de la Marne, dont la pente à cet endroit est de 8 %. Le volume des déblais a été de l'ordre de 11 000m<sup>3</sup> et le talus frontal de cette plate-forme, haut d'environ 7m. était taillé à 55°.

L'inflexion des courbes de niveau vers l'aval dans la partie basse du terrain montrait l'existence d'anciens mouvements sur le versant, ce qui a été confirmé par les sondages de reconnaissance exécutés après l'accident car, ils ont montré qu'au-dessus du Calcaire de Champigny, les Marnes Vertes, les Marnes de Pantin et les Marnes d'Argenteuil étaient glissées.



Fig. 1 - Vue générale du talus glissé (A)

Le glissement s'est produit avant même la fin des travaux de terrassements et la rupture passait à 10m. de la crête du talus (Fig. 1).

Plus encore, le sommet du Calcaire de Champigny, remanié en surface sur 1 à 2m présente une gouttière (vallon fossile) remplie d'éboulis qui ont des caractéristiques médiocres, la résistance sous la pointe du pénétromètre statique étant généralement de l'ordre de 10 bars (Fig. 2).

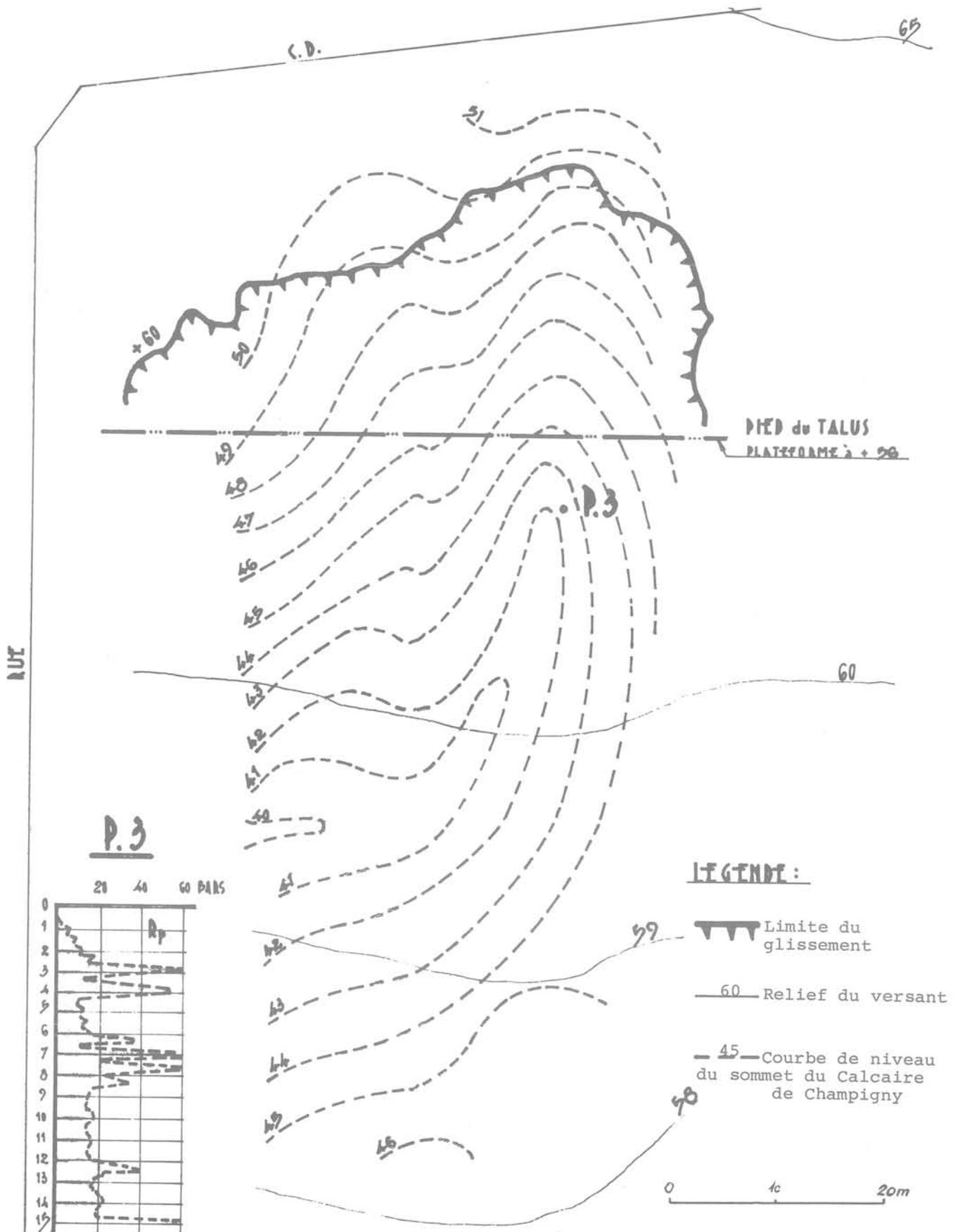


Fig. 2 - Plan de situation (A) avec le niveau du sommet du Calcaire de Champigny

À cause de cette situation le projet a été abandonné et pour assurer la stabilité du terrain, les mesures suivantes ont été adoptées :

- la pente du talus frontal a été ramenée à environ 25-30°.
- sous le talus glissé a été exécuté un réseau de drains subhorizontaux collectés dans un conduit placé à son pied, ce qui facilite la surveillance et l'entretien.
- Le talus a été planté, la végétation étant choisie en fonction de son exposition et de la nature du sol.



Fig. 3 - La dénivellation au droit de la rupture.

Ces travaux effectués depuis bientôt 10 ans ont donné entière satisfaction.

B) En Pays d'Auge, pour construire une villa une plate-forme d'une trentaine de mètres de largeur a été réalisée sur un versant dont la pente était de 14°.

Le sol est constitué par des Marnes argileuses remaniées en surface par les circu-

lations d'eau, surmontées d'une importante couche d'éboulis de limons sableux, siège d'écoulements irréguliers (Fig. 4) et l'inclinaison de certains arbres montrait l'instabilité précaire du site.

Avant la fin du chantier, il y a eu un premier glissement au-dessus de la plate-forme où sont apparues plusieurs ruptures successives (Fig. 5) et l'entrepreneur s'est contenté d'enlever les terres glissées et les déposer sur le versant devant la maison.



Fig. 5 - Le glissement au-dessus de la plate-forme (B)

Quelques mois plus tard, un nouveau mouvement s'est produit au-dessus de la maison en même temps qu'un important glissement en aval de la plateforme (Fig. 6), la première fissure de traction étant située au pied de la façade (Fig. 7) où le décrochement avait une hauteur de l'ordre de un mètre.

La maison qui, par chance, n'était que légèrement fissurée, a été sauvée en reprenant en sous-oeuvre la façade sur puits ancrés profondément dans les Marnes Argileuses en place qui ont une résistance

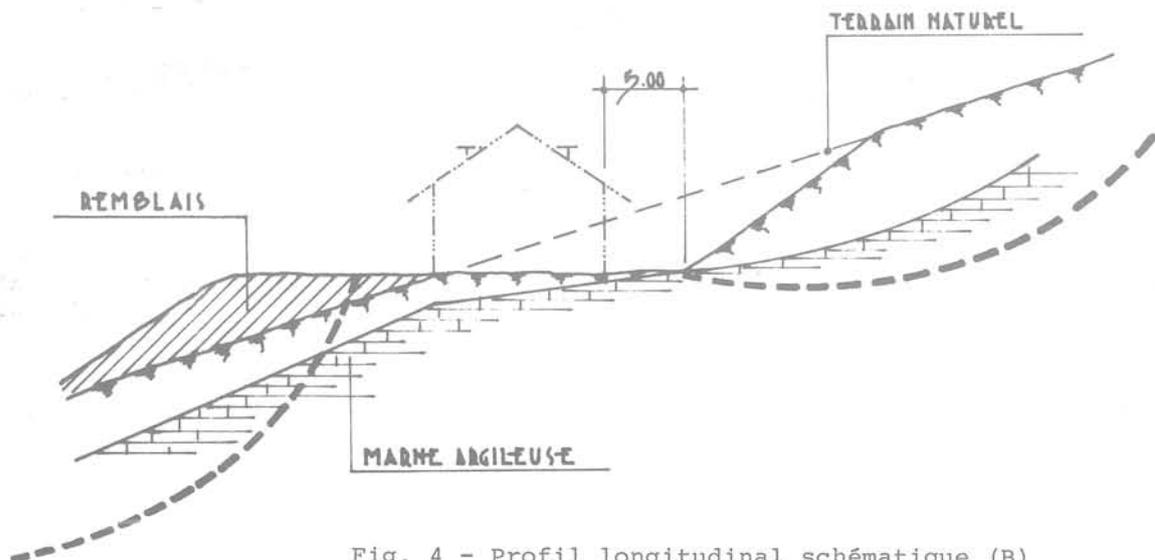


Fig. 4 - Profil longitudinal schématique (B)

dynamique apparente Rd de 40 à 60 bars.



Fig. 6 - Le glissement en-dessous de la plateforme (B)



Fig. 7 - La rupture au pied de la façade (B)

Un important réseau de drains profonds a été exécuté en amont de la plate-forme et les terres déversées devant la maison ont été enlevées.

Ces travaux réalisés il y a 4 ans et dont le coût a égalé le prix de la maison, ont donné jusqu'à présent, entière satisfaction.

2/ - L'ENTAILLE DU PIED DES VERSANTS DE FORTE PENTE.

C et D) Dans les deux cas la pente des versants dépasse 35 % et leur pied a été entaillé sur une faible hauteur (1,0 à 1,20 m.).

Le long des entailles ont été construits des murets - l'un en pierres et l'autre en parpaings - sans barbacanes et reposant en surface sur le manteau d'éboulis.

Les deux glissements sont caractérisés par des ruptures classiques en arc de cercle

avec d'importants décrochements et remontent assez haut sur les versants (Fig. 8 et 9).



Fig. 8 - Vue générale du glissement (C)

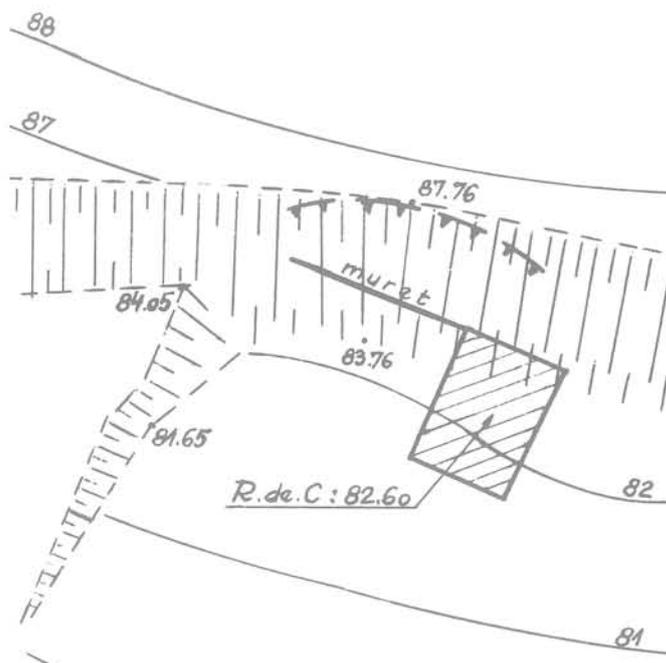


Fig. 9 - Plan de situation et vue du glissement (D)

Le muret en pierres, nettement plus large que celui en parpaings a glissé sur sa base et il est fortement fissuré, alors que l'autre a basculé en avant.

Les mesures envisagées pour assurer la stabilité des versants respectifs, consistent à exécuter des ouvrages de soutènement fondés en profondeur et prévus de drains à l'arrière.

#### CONCLUSIONS

Dans ces exemples, de même que dans de nombreux cas similaires, il s'agit de glissements à court terme car les accidents se sont produits pendant les travaux de terrassement ou, immédiatement après.

Leurs conséquences financières sont souvent très lourdes, - abandon de projets, travaux coûteux - ce qui doit inciter à beaucoup de prudence dans la réalisation des travaux de terrassement sur les versants.

#### BIBLIOGRAPHIE

Cambefort, (1971) Géotechnique de l'Ingénieur Eyrolles.

Kezdi, Markö, (1969) Erdbauten. Verner Verlag Düsseldorf.

L.C.P.C., Groupe d'Etudes des talus (1968)  
Les glissements de talus routiers.  
Etude des désordres observés entre 1963 et 1967.

Terzaghi, Peck (1957) Mécanique des Sols Appliquée. Dunod