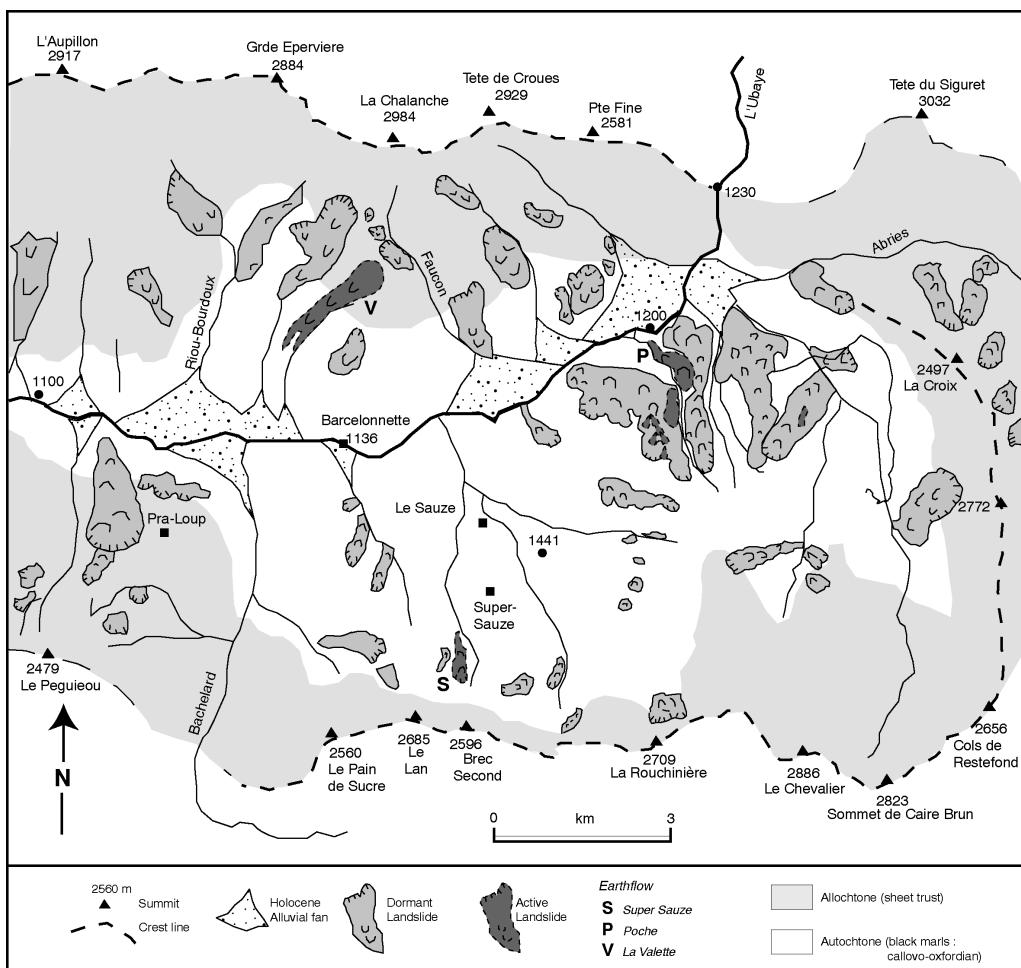


## Le risque lié aux mouvements de terrain

Plus de 150 événements historiques relatifs aux mouvements de terrain ont été référencés depuis 1850 (Amiot et Néon, 1995). Reprenant en partie les travaux de Léger (1973), Weber (2001) indique que les 2/3 des mouvements concernent les marnes noires recouvertes ou non par les formations quaternaires et que les mouvements sont plus fréquents sur l'ubac que sur l'adret.

Certains mouvements sont très actifs, d'autres sont latents. Maquaire *et al.* (2003) complètent en indiquant que les ruptures de versants marneux se localisent principalement dans le membre supérieur des 'Terres Noires' et à proximité de la discordance tectonique autochtone/allochtone, alors que les ravinements en badlands se localisent principalement dans le membre inférieur des 'Terres Noires'.



Localisation des mouvements de terrain actifs et latents dans le bassin de Barcelonnette.



Morphologie bosselée caractéristique d'un glissement latent sur le versant de La Frache, vue vers le Sud, juillet 2002.

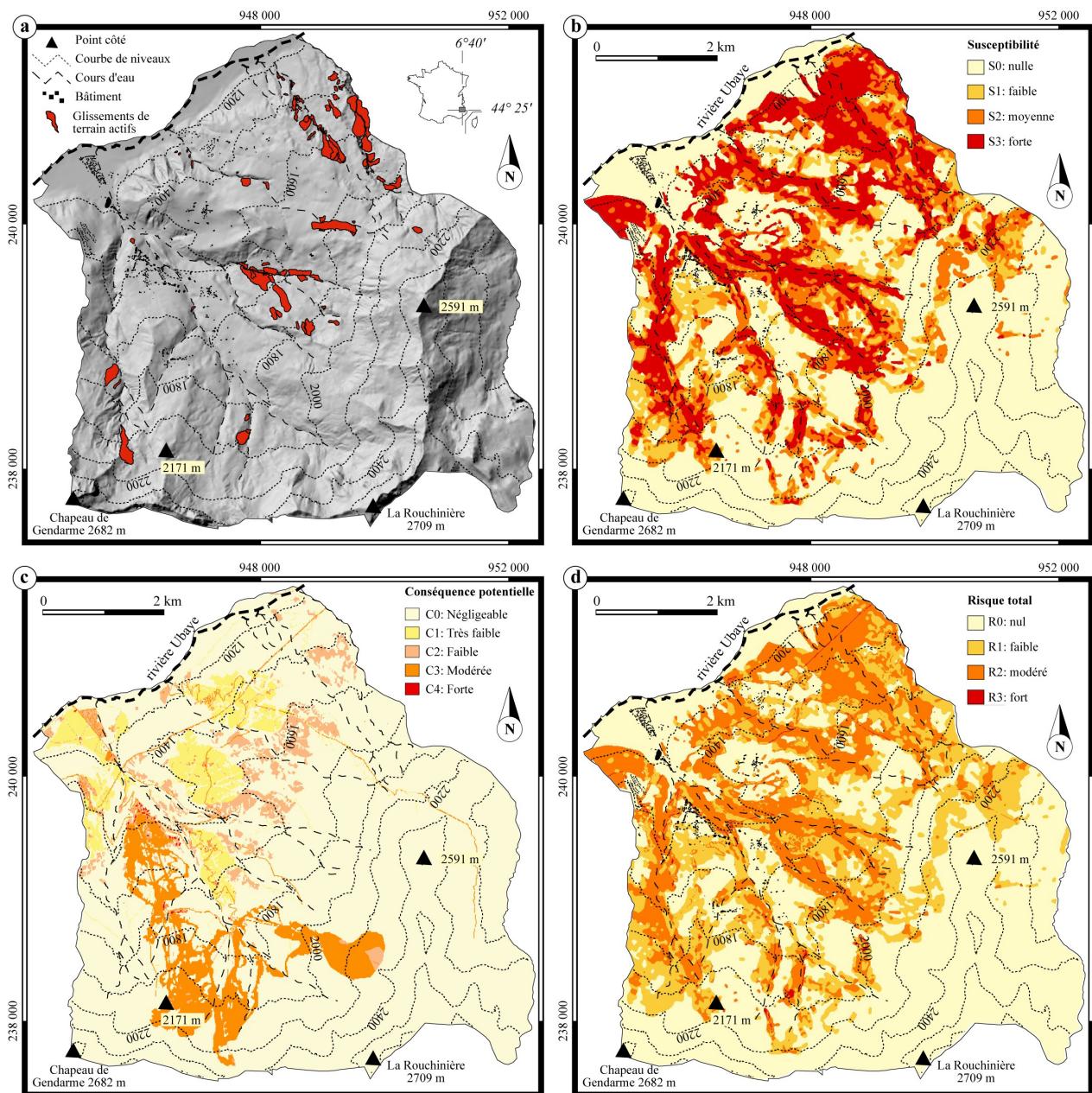


Escarpement principal du glissement de Bois Noir. Vue vers le Sud, juillet 2002.

Les mouvements de terrain se déclenchent à toutes les périodes de l'année. Il existe néanmoins un contraste mensuel, avec très peu de mouvements répertoriés en Avril, Octobre, Novembre et Décembre, et un grand nombre répertorié en Mai, Août, et Septembre (Weber, 2001). Les écoulements gravitaires rapides sont principalement observés dans les mois d'été. Les mouvements de terrain actifs les plus spectaculaires sont le glissement de *Pra-Bellon* (glissement rotationnel emboîté au contact marnes-moraine, -Caris et van Asch, 1991) déclenché en 1970 dans le bassin versant du *Riou-Bourdoux*, et le glissement rotationnel de *Bois Noir* sur l'ubac au Sud-Est de Jausiers, déclenché en avril 1993.

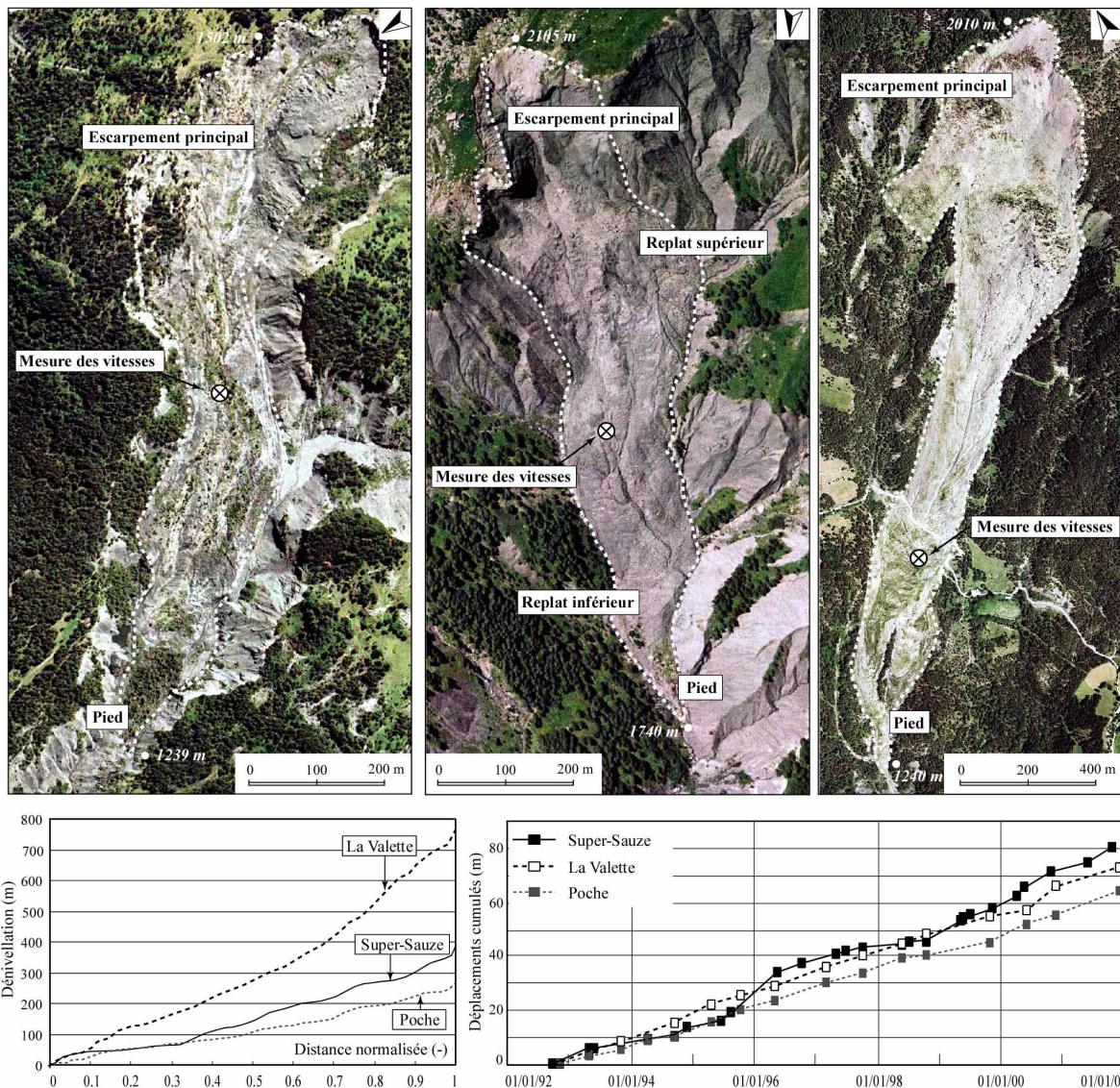
Ces glissements, superficiels et relativement lents, ont occasionné des dégâts plus ou moins importants dans la vallée, entraînant la fermeture provisoire des voies de communication et de fortes perturbations du trafic routier (Flageollet *et al.*, 1999). Pour situer l'impact de ces processus dans la vie quotidienne, la route de Larche allant vers l'Italie et celle de Saint-Paul sont souvent coupées du fait d'éboulements de grande ampleur ; de plus en raison du risque potentiel, le Ministère de l'Intérieur a interdit l'étape Digne/Cuneo via Larche lors du Tour de France 2008. Néanmoins, les enjeux sont modérés et limités à des conséquences directes aux biens et aux infrastructures de réseau et à des conséquences indirectes liées à l'interruption des activités de tourisme.

Des méthodes de cartographie automatique de l'aléa et du risque glissements de terrain ont été développées dans le cadre de programme de recherche de l'Université de Strasbourg, et des cartes d'aléa et de risque ont été créés pour certaines communes.



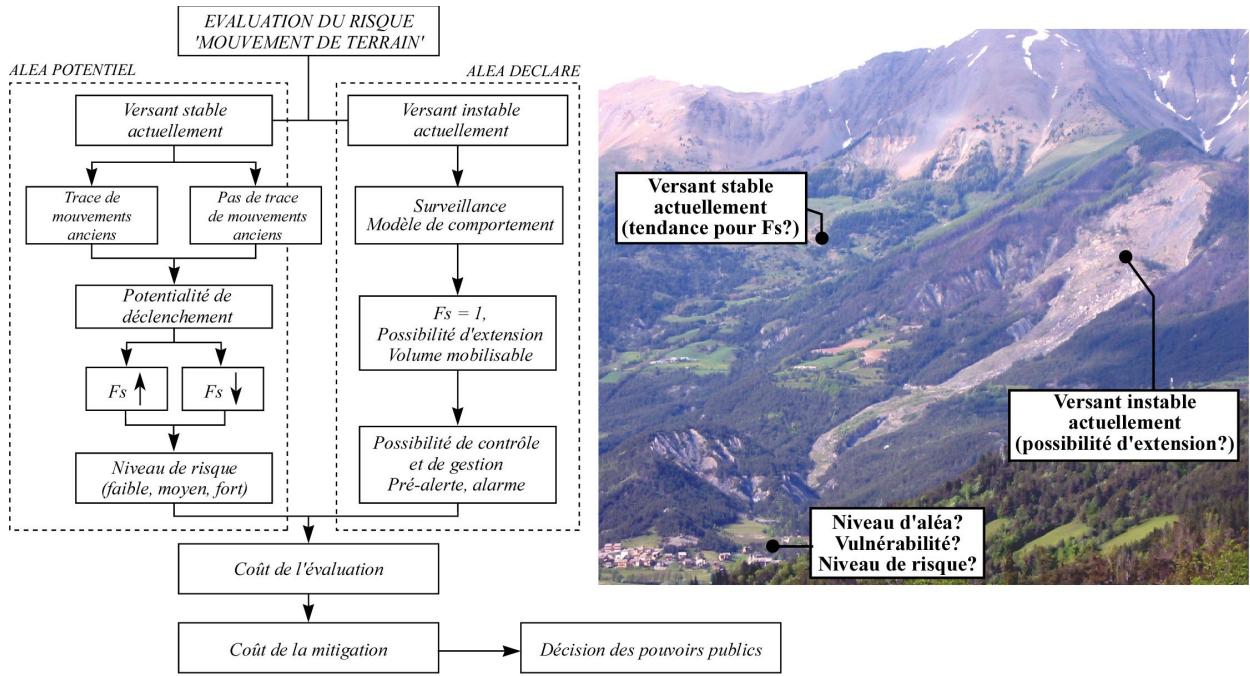
Inventaire des glissements de terrain actifs (2a) et cartes simulées de la susceptibilité totale aux glissements de terrain obtenue par analyse spatiale bivariée (2b), des conséquences potentielles totales directes et indirectes (2c) et de risque total (2d). Exemple du territoire communal d'Enchastrayes (Maquaire et al., 2005).

La particularité du Bassin de Barcelonnette est la présence de trois glissements-coulées actifs et de grande ampleur. Le plus grand, le glissement-coulée de *La Valette*, en rive droite de l'Ubaye, a un volume estimé à plus de 3.5 millions de  $m^3$  et se développe sur une longueur de 1900 m ; les glissements de *Poche* (Manné et Schwin, 1998 ; Guillon, 2001, Le Mignon et Cojean, 2002) ou de *Super-Sauze*, plus modestes (de 600,000 à 700,000  $m^3$ ), s'étendent sur des distances de l'ordre de 800 à 1200 m. Tous les trois possèdent une morphologie caractéristique : des blocs et panneaux de marnes glissent de la couronne, de manière régressive, par des ruptures planes ou circulaires (Malet *et. al.*, 2000a), s'accumulent en se disloquant dans une ou plusieurs ravines, et forment, après leur déstructuration progressive, une masse de débris hétérogène qui évolue au rythme des conditions hydro-climatiques. Dans certaines conditions, des écoulements gravitaires rapides boueux (coulées de boue, coulées de débris, laves torrentielles) peuvent se déclencher à partir de ces accumulations. Ils constituent un danger important pour les populations et les aménagements situés à l'aval.



Morphologie et cinématique des trois glissements-coulées du Bassin de Barcelonnette. Glissement-coulée de Poche (haut, droite) ; Glissement-coulée de Super-Sauze (haut, milieu) ; Glissement-coulée de La Valette (haut, gauche) ; Profil en long et déplacements cumulés du secteur médian des trois coulées (période 1992-2002) (bas)..

Les glissements-coulées de Super-Sauze et La Valette sont des observatoires de recherche labellisés par l'Institut National des Sciences de l'Univers dans le cadre du Service d'Observation OMIV (<http://eost.u-strasbg.fr/omiv>), et dont la gestion est assurée par l'EOST. Le glissement-coulée de la Valette, le troisième en Europe en terme de volume, offre un cadre unique aux recherches scientifiques. Plusieurs thèses de doctorat ont été réalisées sur ces processus dans les 10 dernières années.



Cadre opérationnel d'évaluation et de gestion du risque 'mouvement de terrain' illustré par une photographie du versant adret du Bassin de Barcelonnette, Alpes-de-Haute-Provence, France (Malet, 2003).