



**Dynamique des pentes et dynamique urbaine :  
l'expertise géographique face à l'engrenage du risque ;  
l'exemple du Val des Castagnins, commune de Menton  
(Alpes Maritimes).**

Alain Le Griel

► **To cite this version:**

Alain Le Griel. Dynamique des pentes et dynamique urbaine : l'expertise géographique face à l'engrenage du risque ; l'exemple du Val des Castagnins, commune de Menton (Alpes Maritimes).. Colloque "Géomorphologie et risques naturels", Oct 2000, Lille, France. <hal-00850230>

**HAL Id: hal-00850230**

**<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00850230>**

Submitted on 5 Aug 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## GEOMORPHOLOGIE ET RISQUES NATURELS



LILLE

19, 20 et 21 octobre 2000

### Vendredi 20 octobre, Salle de Commission, Rôle de l'expertise géographique dans la prévention des risques.

Dynamique des pentes et dynamique urbaine : l'expertise géographique face à l'engrenage du risque ;  
l'exemple du Val des Castagnins, commune de Menton (Alpes Maritimes).

Slope dynamics and urbanisation : geographical valuation facing the mesh of hazards. A case study of Val des Castagnins in Menton (Alpes-Maritimes)

Alain Le Griel

Université LUMIERE Lyon 2 et UMR 5600 « Environnement, Ville, Société », 5 avenue P. MENDES-FRANCE, 69676 Bron cedex.

Mots clés : risques, expertises, urbanisation en milieu instable, dynamique des pentes, problèmes géotechniques.

Résumé : la commune de Menton (Côte d'Azur) doit son urbanisation rapide à un site attractif. Le plan d'exposition aux risques, en déclarant inconstructible presque la moitié de la réserve à bâtir, a reporté la pression foncière sur la zone bleue. Cette dernière voit se multiplier, aujourd'hui, les ouvertures de chantier soumises à une simple étude préalable. En utilisant l'exemple du val des Castagnins où sont menées d'importantes opérations immobilières, l'article souligne de quelle façon les expertises géotechniques actuelles n'apportent pas toujours les informations nécessaires. Il suggère de réduire « l'engrenage du risque », provoqué par l'augmentation de l'écart entre le danger réel et sa représentation par les acteurs de l'aménagement, en menant une réflexion d'ensemble sur les particularités des organisations de l'espace urbain.

Key Words : urban planning, hazards, valuations, urbanisation in unstable environments, slope dynamics

Abstract : The rapid urbanisation in the commune of Menton (French Riviera) is linked to the attractivity of the site (micro-climate and landscape quality). Nearly half of the territory that has been declared as constructable in the urban planning documents cannot be build upon since the elaboration of a "Plan d'exposition aux risques". This policy has lead to a higher land-use pressure in the non protected territory. In this area there is multiplication of new building sites that obtain a permission by a simple demand following a superficial analysis. Based on a case study in Val des Castagnins, that is an area characterised by important housing operations, the article stresses that the geotechnical valuation do not always bring the vital information concerning the risks. The author highlights the importance that the local planners take into account the mesh of hazards that may be generated by the difference between the real danger and the way they perceive the danger. A general discussion concerning the urban spatial organisation lead to suggestions of how to reduce the mesh of hazards.

Depuis cinq ans, je poursuis des recherches sur les rapports complexes qu'entretiennent la géodynamique du milieu naturel et l'urbanisation mentonnaise. Ce travail a d'abord bénéficié des informations officielles recueillies auprès des services techniques de l'urbanisme de la ville de Menton et il me faut, en cette occasion, remercier monsieur M. LAVAL, ainsi que toute son équipe, à la fois pour leur extrême disponibilité et leur grande patience, mais aussi l'impressionnante diplomatie avec laquelle ils ont su contenir, quand leur déontologie le leur commandait, ... ma « fougue » investigatrice !

Tout un autre volet de cette enquête s'appuie sur une opiniâtre prospection de terrain au cours de laquelle j'ai reçu l'aide efficace, d'une part de Sofka MARTIN, qui a réalisé sous ma direction un mémoire de maîtrise consacré à ce sujet entre 1997 et 1999, d'autre part celle bienveillante et toujours aimable de nombreux Mentonnais, au premier rang desquels je dois citer M. et Mme ALLEGRI dont l'ennuyeuse expérience se trouvera plus loin au centre du développement.

Malgré le recul encore limité dont ma réflexion peut se prévaloir, il m'a semblé souhaitable de livrer ici quelques premières conclusions. Mes propos ne peuvent prétendre à l'originalité sur le plan des phénomènes observés. Les difficultés géotechniques induites par la construction de terrain localement et/ou temporairement instables se rencontrent dans de nombreux sites urbains. Cependant, par leur concentration dans l'espace comme par la somme des problèmes posés, les incidents mentonnais et tout particulièrement ceux du val des Castagnins méritent de devenir des classiques -première et deuxième parties-. En fait, ils me serviront surtout de prétexte pour amorcer un débat de fond sur les conditions dans lesquelles se poursuit l'aménagement de certains secteurs à risques des villes françaises -troisième partie-.

#### PRESENTATION DU CONTEXTE GEOGRAPHIQUE :

##### **L'espace mentonnais :**

###### *L'espace « donné » :*

Menton, cette « perle de la France » dont parlait Elisée RECLUS, doit tout, ou presque, à son cadre naturel. Située à l'extrémité Sud-est du territoire national, la commune s'inscrit dans un domaine morphostructural bien particulier : la brutale retombée sur la Méditerranée de la couverture sédimentaire du flanc sud du massif du Mercantour. Inscrit dans une structure tectonique faite d'écaillés de terrains secondaires (M. JULLIAN, 1980), le site de la ville occupe un demi brachysynclinal (3) (l'autre moitié a été affaissée par la flexure continentale) qui a fonctionné au Tertiaire et a été remblayée par des flyschs à l'Eocène et au début de l'Oligocène. Le soulèvement fini-tertiaire de la chaîne alpine y a entraîné une puissante glyptogénèse. Les torrents descendus des reliefs calcaires ont créé d'étroites vallées aux versants rectilignes très raides. Leur travail a été facilité par la médiocre résistance des flyschs formés par des sables plus ou moins grésifiés qui alternent avec des niveaux argileux et de rares passées conglomératiques. On ne s'étonnera donc pas qu'en présence de pentes dont l'inclinaison oscille le plus souvent entre 50 et 100 %, les puissants orages méditerranéens de l'automne ou du printemps provoquent une instabilité chronique et, parfois, de véritables catastrophes (avril 1952).

###### *L'espace « produit » :*

Les inconvénients du site n'ont pourtant pas pesé lourd face à l'attrait de cette marge littorale où la mer rencontre la montagne dans un contexte microclimatique dans lequel la violence de la pluie est aussi le résultat de sa rareté. La foule des touristes qui, été comme hiver, envahit la station n'a pas eu besoin du ton racoleur des dépliants qui vantent « l'insolence d'un soleil toujours bleu » pour juger sur pièce de ses atouts et nombre d'entre eux sont suffisamment tombés sous le charme pour devenir des résidents secondaires, voire principaux à l'heure de la retraite. Jusqu'au milieu de ce siècle, les espaces plats littoraux ont d'ailleurs pu absorber l'essentiel du développement urbain. Celui-ci s'est ensuite poursuivi, en ruban, le long de l'étroit fond plat des quatre cours d'eau majeurs : d'ouest en est, le Gorbio, le Borrigo, le Carrei et le Fossan. Depuis plusieurs décennies, la réserve à bâtir se trouve maintenant sur les pentes. D'importantes opérations immobilières se sont ainsi aventurées en terrain délicat. On peut citer l'exemple de la copropriété « l'Escurial ». Implanté le long du boulevard de Garavan, à proximité du légendaire cimetière de Menton qui couronne la colline du vieux centre ville, cet immeuble appartenait à un groupe de trois constructions dont deux simplement allaient sortir de terre en raison des difficultés financières connues par les promoteurs. Achevé en 1972, il s'est écroulé en quelques heures en 1977, consécutivement au glissement du versant raidi par les terrassements contre lequel il s'adossait.

### *L'espace « représenté » :*

En fonction de son histoire agitée par les problèmes géotechniques, Menton a très logiquement été choisie par le préfet des Alpes Maritimes, en 1987, pour être l'une des quatorze communes-tests devant être l'objet d'un Plan d'Exposition aux Risques. Dès le début des années soixante, le territoire de la commune avait été l'objet d'une série d'études ponctuelles sur les mouvements de terrain réalisées par les spécialistes du Centre d'Etude Technique de l'Equipement « Méditerranée » : le principal initiateur de ces recherches a été J. P. MENEROUD et il a été secondé dans cette tâche par A. CALVINO. C'est ce dernier qui a réalisé, au cours des années soixante dix, l'étude géologique et géotechnique du POS de la commune de Menton, communiquée en janvier 1979 aux services techniques de la ville. On retrouve le nom de J.P. MENEROUD parmi les cosignataires du PER de Menton dont les textes de présentation et de règlement sont datés de 1993. De fait, le PER reprend les conclusions de l'importante campagne d'investigation sur les contraintes naturelles qui avait été menée en vue de l'élaboration du POS. Les experts du CETE ont déclaré inconstructible et placée en zone rouge toute la zone d'affleurement des flychs de Menton qui s'étend en limite du tissu urbain continu. Ils ont supprimé ainsi 48 % de l'étendue théoriquement constructible en application du POS. Leur point de vue minimaliste sur les aptitudes du sous-sol mentonnais à l'urbanisation est justifié, de leur point de vue, par trois séries d'observations (communication orale de J. P. MENEROUD).

- Les caractères particuliers du glissement de terrain du mont Ruffa, en avril 1964, qui démontreraient de quelle manière une brutale rupture peut recouper les discontinuités structurales du sous-sol et affecter tout un versant.

- Les études hydrogéologiques réalisées sur les piézomètres de surveillance des piles de l'autoroute Nice-Gênes implantées dans les flychs de Menton et qui soulignent la fréquence avec laquelle les couches argileuses se trouvent en état de saturation.

- Enfin les enseignements que l'on a pu tirer du tremblement de terre d'Irpinia en Italie (1982), où les ondes sismiques ont produit une désorganisation du système d'écoulement des eaux dans des terrains assez semblables aux couches oligocènes de Menton, provoquant, quelques heures après la secousse, des glissements de terrain en chaîne aux conséquences désastreuses.

L'avis exprimé par des spécialistes ayant une remarquable connaissance du terrain traduit une grande prudence face aux aléas possibles puisqu'il envisage la conjonction d'un séisme et d'une période de forte pluviosité. Ce n'est pas lui faire injure de dire qu'il correspond néanmoins à une « représentation », c'est-à-dire à une appréciation subjective de la réalité. En effet, par souci de précaution très légitime pour des techniciens responsables, il étend à l'ensemble de l'espace des flychs une situation qui menace effectivement les parties les plus fragiles du versant, ce que reconnaissent implicitement les auteurs du PER lorsqu'ils admettent qu'il existe des « possibilités d'arrêt ou de déviation des glissements en fonction de la topographie ».

Consternés par les retombées économiques du PER, les élus mentonnais ont eu beau jeu de trouver des contre-experts ; J. POLVECHE professeur à l'Université de Nice et géotechnicien agréé, E. GILLI géologue-conseil, aboutissent à des conclusions radicalement différentes de celles des ingénieurs du CETE. Pour l'un comme pour l'autre, il existe dans la zone rouge des secteurs « où les risques liés à la construction sont sinon nuls (parfois) au moins minimes (souvent) » (lettre adressée par J. POLVECHE au préfet des Alpes Maritimes, le 11 mars 1996, source : mairie de Menton). On doit aussi qualifier leur point de vue de subjectif. J. POLVECHE souligne dans la conclusion de sa lettre au préfet que son but est d'informer sur les lieux où l'on peut « accorder des permis de construire sans nuire à la sécurité des personnes tout en assurant un développement harmonieux des sites et de l'économie du département ». On retrouve donc face à face deux interprétations des risques qui insistent pour la première sur le souci de la sécurité et pour la seconde sur la nécessité du développement économique. On va mieux mesurer toutes les dimensions de l'imbroglio mentonnais en analysant le cas précis du val des Castagnins.

### **Le val des Castagnins, entre situation et géodynamique :**

#### *L'intérêt de l'emplacement :*

Situés à l'ouest du territoire communal, les « Castagnins » correspondent à une petite vallée confluent avec celle du Borrigo. La rivière qui s'y écoule, le Pescaïre, constituait le principal affluent de rive droite du Borrigo avant que l'urbanisation ne les recouvre. Les dimensions du val sont modestes : il ne débute qu'à partir de l'endroit où se rassemblent le Pescaïre et le ruisseau de Gajessa, à moins d'un kilomètre et demi du Borrigo. D'un interfluve à l'autre il ne dépasse pas 600 mètres de large.

Cet espace réduit a pourtant attiré l'urbanisation récente (voir la partie suivante). Assez bien placé par rapport au centre secondaire qui s'est organisé autour de la gare SNCF, il a été le lieu retenu pour plusieurs opérations immobilières d'assez grande envergure. Avec les nouvelles conditions créées par le POS, les terrains disponibles qu'il contient vont devenir de plus en plus convoités puisque, sauf une partie non disponible réservée aux espaces naturels, la forêt qui couvre le versant au-dessus du lycée technique, tout le reste appartient à la zone bleue où le permis de construire peut être obtenu après une étude géologique débouchant sur des conseils géotechniques (voir à ce sujet la troisième partie).

*Les particularités du cadre morphostructural :*

Une observation attentive des cartes topographique et géologique amène le géographe à une remarque intéressante. Le cours d'eau qui draine le val des Castagnins constitue une exception remarquable pour tout le bassin mentonnais : il s'agit du seul affluent venant rejoindre l'un des quatre grands torrents descendus de l'amphithéâtre de crêts calcaires. Avec son homologue du val d'Anaud, qui la double sur son versant sud-ouest, la vallée de la Pescaire occupe une situation bien particulière. Son explication paraît être d'abord d'origine structurale. Pour la plupart des spécialistes ayant décrit le synclinal tertiaire, il existerait une substantielle anarchie dans la géométrie des couches qui seraient déformées par de multiples accidents secondaires. Ce détail nous avait intrigués, Sofka MARTIN et moi-même. Aussi l'un des buts de nos campagnes de terrain, au cours de l'été 1997, a-t-il été de dresser une carte aussi précise que possible des pendages observables à l'affleurement (figure 1).

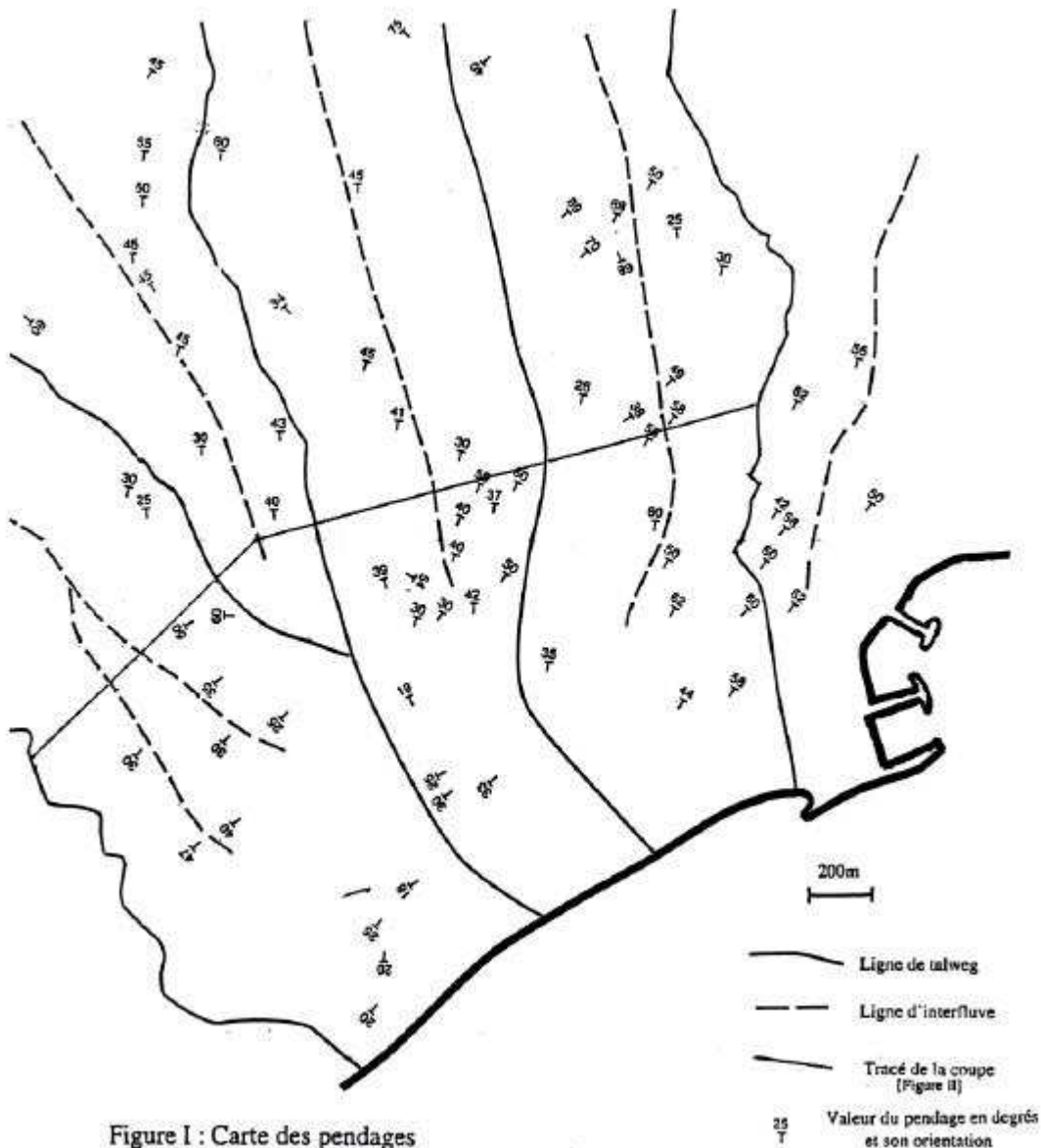


Figure 1 : Carte des pendages dans le synclinal tertiaire de Menton.

Le résultat de nos observations nous a permis de mettre en évidence, au-delà de quelques rares contre-pendages locaux parfois spectaculaires, une nette logique de distribution. La plus grande de nos surprises a été de constater que le cours de la Pescaïre et le val des Castagnins s'alignent rigoureusement dans l'axe de la charnière synclinale du dispositif. La partie conservée par l'érosion et la tectonique (flexure littorale) du bassin de Menton présente donc une physionomie dissymétrique, avec un long volet oriental et un volet occidental beaucoup plus court (fig. 2).

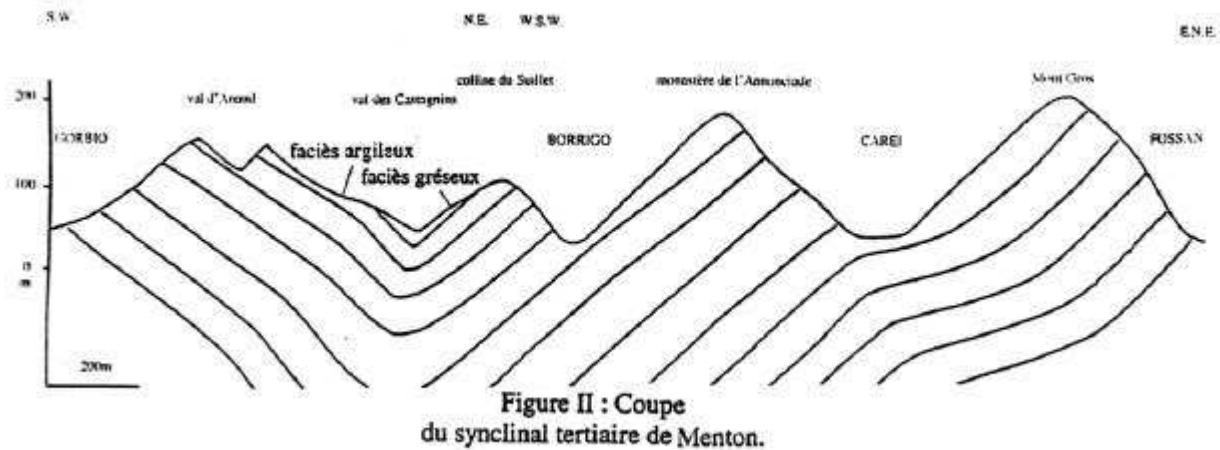


Figure II : Coupe du synclinal tertiaire de Menton.

A grande échelle, on voit sur la coupe que le talweg suivi par la Pescaïre s'inscrit sur la charnière synclinale. Le versant nord-est, en direction de la colline de Suillet, coïncide avec des pendages d'environ  $40^\circ$  plus ou moins parallèles à la pente, mais ils sont constitués par des niveaux assez solidement grésifiés. En revanche le versant sud-ouest en direction du val d'Anaud possède une pente irrégulière et des pendages nettement plus forts (surtout dans la partie basse, proche du talweg) ; il est, d'autre part, constitué par une série sédimentaire nettement moins bien cimentée et surtout dominée par les argiles. C'est à la morphologie de détail de ce dernier versant que nous allons maintenant nous intéresser.

#### L'évolution du modelé sur le flanc sud-ouest des Castagnins :

A la différence du versant nord-est dont la topographie est d'une extrême simplicité puisqu'il s'appuie à peu de chose près sur des niveaux structuraux gréseux (fig. 2), le flanc qui s'élève en direction du val d'Anaud est un véritable musée de formes d'échelles variées.

- On doit d'abord évoquer les irrégularités qui affectent la morphologie d'ensemble. Quatre secteurs de caractères différents apparaissent d'est en ouest : l'extrémité orientale qui donne sur le Borrigo constitue la partie la plus simple. C'est un plan rectiligne qui a été utilisé pour implanter les aménagements du lycée Pierre et Marie Curie.

Une curieuse protubérance lui succède : bien délimitée par deux talwegs étroits et assez prononcés, il s'agit d'une sorte d'énorme écaille sous-tendue par des bancs gréseux. C'est le site de la forêt des castagnins (l'essence dominante y est le châtaignier) que le POS classe en terrains non disponibles.

En total contraste, le versant est ensuite marqué par un creux accentué. Le profil général de la pente dessine alors une large concavité et l'interfluve qui sépare le val des Castagnins du val d'Anaud devient très mince.

Après un nouveau talweg secondaire bien dessiné, il se produit un second phénomène d'épaississement de l'interfluve. Les affleurements gréseux, qui avaient pratiquement disparu de la large forme en cirque précédente, réapparaissent. Toutefois l'absence de chemin dans un secteur de vastes propriétés privées ne favorise pas l'observation.

- A échelle moyenne, le versant est jalonné de très nombreux ressauts de tailles variées qui correspondent à autant d'accentuation ou d'atténuation de la valeur de la pente. Il est aisé d'observer que le substratum qui sous-tend les bosses est formé par un matériel où la structure litée des flyschs n'est jamais présente. Il s'agit d'une plus ou moins épaisse couverture de dépôts glissés. Chaque creux peut être considéré comme une surface d'arrachement, chaque bosse comme une loupe de solifluxion.

- A grande échelle, les signes de l'instabilité actuelle sont partout visibles. La vigueur de la déclivité explique une tendance marquée à l'incision du moindre ravin qui tend à recueillir les eaux de ruissellement. On note l'abondance de sources ou sourçins dont l'existence est souvent révélée par les bombements qu'ils

occasionnent sur les murets de pierre. Enfin, il est intéressant de signaler les curieux versants « bosselés » que l'on rencontre sous la forêt des Castagnins : la base de chaque arbre d'un certain âge coïncide avec une accumulation de terre. On comprend vite leur origine. La dynamique colluviale est si forte sur ces pentes que les arbres sont capables de fixer malgré la brièveté de leur présence à l'échelle des ères géologiques une faible part des énormes volumes en transit vers l'aval.

Dans ces conditions, le classement de la plus grande partie du val en zone Nb du POS peut surprendre. De fait, les avatars connus par les entrepreneurs mentonnais ont été nombreux...

## HEURTS ET MALHEURS DE L'AMENAGEMENT URBAIN DANS LE VAL DES CASTAGNINS.

### Les modalités de l'urbanisation.

Jusqu'au début des années cinquante, le val des Castagnins est prudemment évité par les opérations immobilières. Les hommes en utilisent l'espace de deux façons :

- La principale activité est l'agriculture et, à ce titre, on y a construit quelques « campagnes », c'est-à-dire des maisons de dimension modeste qui servent d'habitat temporaire et, surtout, d'abris pour entreposer le matériel ou les produits agricoles. La figure III, dont le fond planimétrique date de 1931, donne une idée de leur nombre et de leur localisation à cette époque.



Figure III : Carte topographique (1931) de la partie du val des Castagnins située sur la commune de Menton.  
- source : mairie de Menton -



- Sur le versant gréseux de la colline du Suillet, une industrie extractive s'est développée entre 1930 et 1950 : on exploitait des niveaux médiocrement consolidés pour en faire du sable à bâtir. Il faut en effet ne pas oublier qu'il n'existe pas de plage de sable dans cette partie du littoral et que les alluvions des torrents locaux sont fortement conglomératiques.

La première vague de construction s'est déroulée entre 1955 et 1960 avec l'édification de la cité HLM du Suillet. Le choix de ce curieux emplacement a sans doute été longuement pesé ; il s'agissait de reloger les familles nombreuses qui occupaient des logements insalubres de la vieille ville tout en évitant de créer une promiscuité source d'éventuels conflits avec les touristes ou la population des retraités.

Au début des années soixante dix, une seconde opération importante se déroule à l'entrée du val, cette fois sur le versant sud-ouest. On bâtit le lycée Pierre et Marie Curie, en pendant à la cité de Suillet.

Les travaux de recouvrement, de la partie aval de la Pescaïre qui est canalisée dans une buse d'un peu plus de trois mètres de diamètre, vont ensuite permettre la construction d'immeubles à un rythme accéléré. Des villas s'édifient alors un peu partout à la base du versant sud-ouest.

### **Les difficultés géotechniques.**

La figure III indique les principaux désordres qui se sont produits dans la seconde moitié de ce siècle dans le val des Castagnins. En dehors des glissements-coulées qui se sont produits en 1952 dans l'axe de nombreux talwegs secondaires, on observera que tous les autres incidents ont eu pour cadre le versant sud-ouest. Trois méritent de retenir l'attention, ils se sont tous produits dans les années soixante-dix. Cette coïncidence dans le temps pourrait être associée à des années de fortes intensités pluviométriques. L'hypothèse est valable pour 1977, cela ne l'est plus pour 1974 et 1977. En réalité, la multiplication des grands chantiers au cours de cette décennie suffit à rendre compte du phénomène : tous les terrassements d'importance ouverts sur ce versant ont connu des problèmes géotechniques plus ou moins importants.

- En février 1974, plus d'un hectare boisé du versant qui domine le chantier des dépendances méridionales du lycée Curie se retrouve brutalement déstabilisé. Les bancs gréseux superficiels glissent sur des niveaux marneux gorgés d'eau et entraînent avec eux les arbres, créant un paysage, bien connu par les habitants du Queyras, de « forêt ivre ».

- A l'automne 1977, la mise sous couvert du Pescaïre, impose un élargissement temporaire du talweg : un abrupt de quatre mètres de hauteur est entaillé jusqu'au niveau de la route. En une seule nuit un affaissement de plusieurs décimètres de la chaussée se produit et des fentes de distension apparaissent dans les constructions qui bordent la route. C'est, à la hâte, que l'on déverse des camions de sable pour rétablir une butée de pied et arrêter le mouvement. La poursuite des travaux se fera avec installation de palplanches.

- Un peu plus en amont, en 1979, un nouveau glissement de terrain accompagne les terrassements du groupe d'immeubles « la Châtaigneraie ». Si l'on ajoute que la plupart des constructions de villas ont donné lieu également à des désordres plus modestes qui ont imposé la mise en place de murs contreforts bétonnés, on ne peut qu'être étonné de la mauvaise information ou de l'insouciance avec laquelle d'autres entreprises d'envergure ont été amorcées au cours de ces dix dernières années dans le val des Castagnins.

### **Les affaires du val d'Anaud et du chantier de l'OPAM.**

L'année 1993 a vu le début de deux nouvelles opérations situées par hasard aux deux extrémités de la partie la plus mince du versant sud-ouest.

- En janvier tout d'abord, la société GEP entame, à l'amont, les travaux de remblaiement du val d'Anaud. La ville de Menton, désireuse au début des années 80 d'ouvrir un vaste complexe sportif, choisit ce lieu et devient maître d'œuvre d'un projet qui vise à créer un espace plat tout en résolvant le problème épineux, sur toute la Côte d'Azur, du stockage des matériaux de déblaiement des chantiers. Prévu pour accueillir 500.000 m<sup>3</sup>, l'ouvrage, avec ses 30 mètres de hauteur dans l'axe et la densité particulière de ses matériaux, doit être assimilé à un « grand barrage » avec tous les impacts imaginables sur le site.

- En décembre, la société des travaux du Midi commence à aménager le terrain sur lequel l'OPAM (office public des HLM des Alpes Maritimes) lui a demandé de construire un immeuble de 80 logements et elle confie à l'entreprise de terrassement ALBERTI le soin d'aménager les fouilles. Celles-ci sont ouvertes au cours de l'été 94. La figure IV permet de se faire une idée sur l'ampleur du travail réalisé avec un recul d'une dizaine de mètres de l'escarpement initial et son raidissement sur les trois quarts des quinze mètres de dénivellation.

Dans la nuit du 24 au 25 octobre 1994, après plusieurs jours de pluie, monsieur et madame ALLEGRI, les propriétaires de la villa située juste au-dessus du chantier sont réveillés par des craquements. De nombreuses

fissures lézardent la maison. L'expert nommé pour examiner la situation ordonne un abandon des lieux et quelques semaines plus tard un arrêté d'interruption des travaux est pris par la mairie de Menton. Sauf des travaux de consolidation des fouilles -clouage, parois coffrées- et de surveillance des mouvements du sol - pose

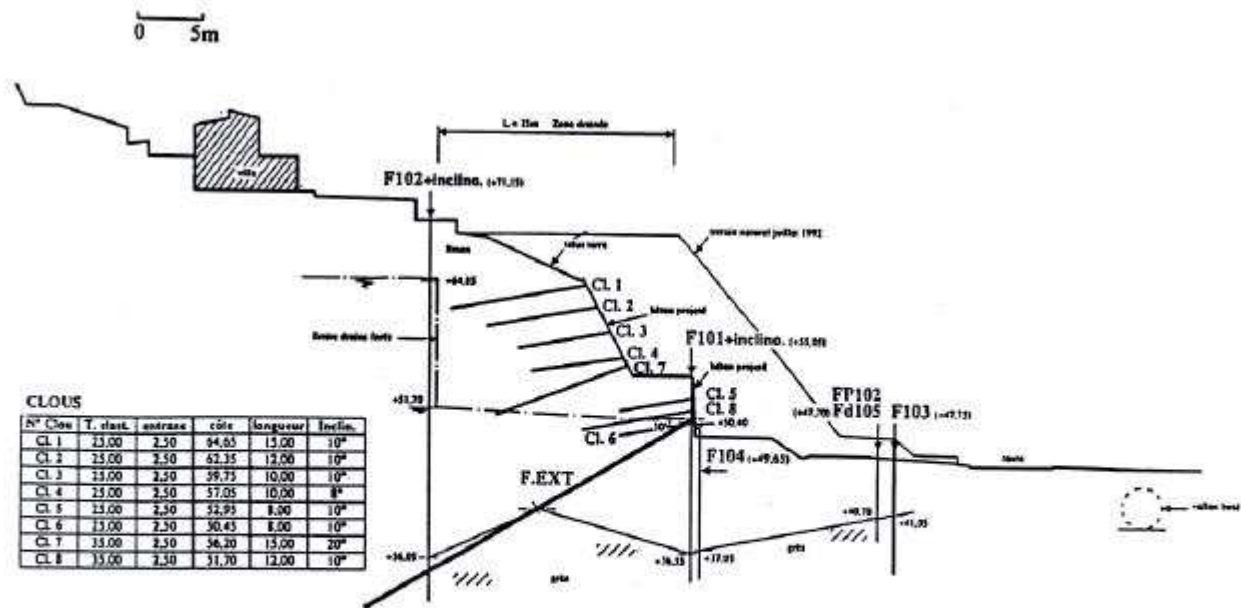


Figure IV : Coupe montrant les relations entre le chantier de l'OPAM et la villa ALLEGRI, ainsi que les mesures de protection et de surveillance.  
- source : dossier d'expertise de M. ALLEGRI -

d'inclinomètres et de capteurs de pressions interstitielles-, le chantier de l'OPAM et la villa ALLEGRI sont depuis octobre 94 demeurés en l'état. L'un et l'autre se trouvent aujourd'hui au cœur d'un imbroglio juridique. En effet plutôt que de faire face à sa responsabilité vis-à-vis des désordres subis par la villa ALLEGRI, l'office public des Alpes Maritimes a préféré mettre en cause les travaux d'aménagement du val d'Anaud et réclamer l'ouverture d'une expertise. Celle-ci a été confiée à Michel POTEUR, docteur ingénieur en géotechnique et expert auprès de la Cour d'Appel d'Aix-en-Provence. L'enquête a duré de décembre 96 à juin 99. Elle s'appuie sur une impressionnante série de documents qui montrent d'abord les limites des études préalables à l'ouverture des chantiers. Elle propose ensuite un examen des phénomènes qui ont causé des dommages à la villa ALLEGRI. Pour cela, elle a, d'une part, utilisé les résultats de l'instrumentation déjà installée, fait procéder à l'implantation de nouveaux appareils et, surtout, lancé une campagne d'observation de l'ensemble du versant par la méthode du « global positioning system » (figures V et VI).

Les conclusions du rapport d'expertise soulignent d'abord que les désordres de la villa ALLEGRI n'ont pratiquement pas évolué depuis la fin de 1994 (page 18 du rapport d'expertise qui m'a été aimablement communiqué par M. et Mme ALLEGRI). Elles montrent ensuite de quelle manière des glissements millimétriques à centimétriques en direction du talweg des Castagnins ont affecté la partie superficielle du versant sur plusieurs mètres, entre novembre 94 et mars 99. Elles admettent un lien direct entre ces déformations et les contraintes produites par le remblaiement du val d'Anaud, faisant remonter implicitement les effets de la surcharge à une époque où le remplissage n'était que des deux tiers (300.000 m<sup>3</sup> sur les 500.000), elles leur attribuent «un effet aggravant non négligeable sur les mouvements de la fouille des Castagnins » (page 25 du rapport). Ce faisant, elles posent un problème fondamental : celui de la difficulté à maîtriser les enchaînements de cause à effet à travers les hiérarchies d'échelles spatio-temporelles, qui a fait quoi, où et quand ?

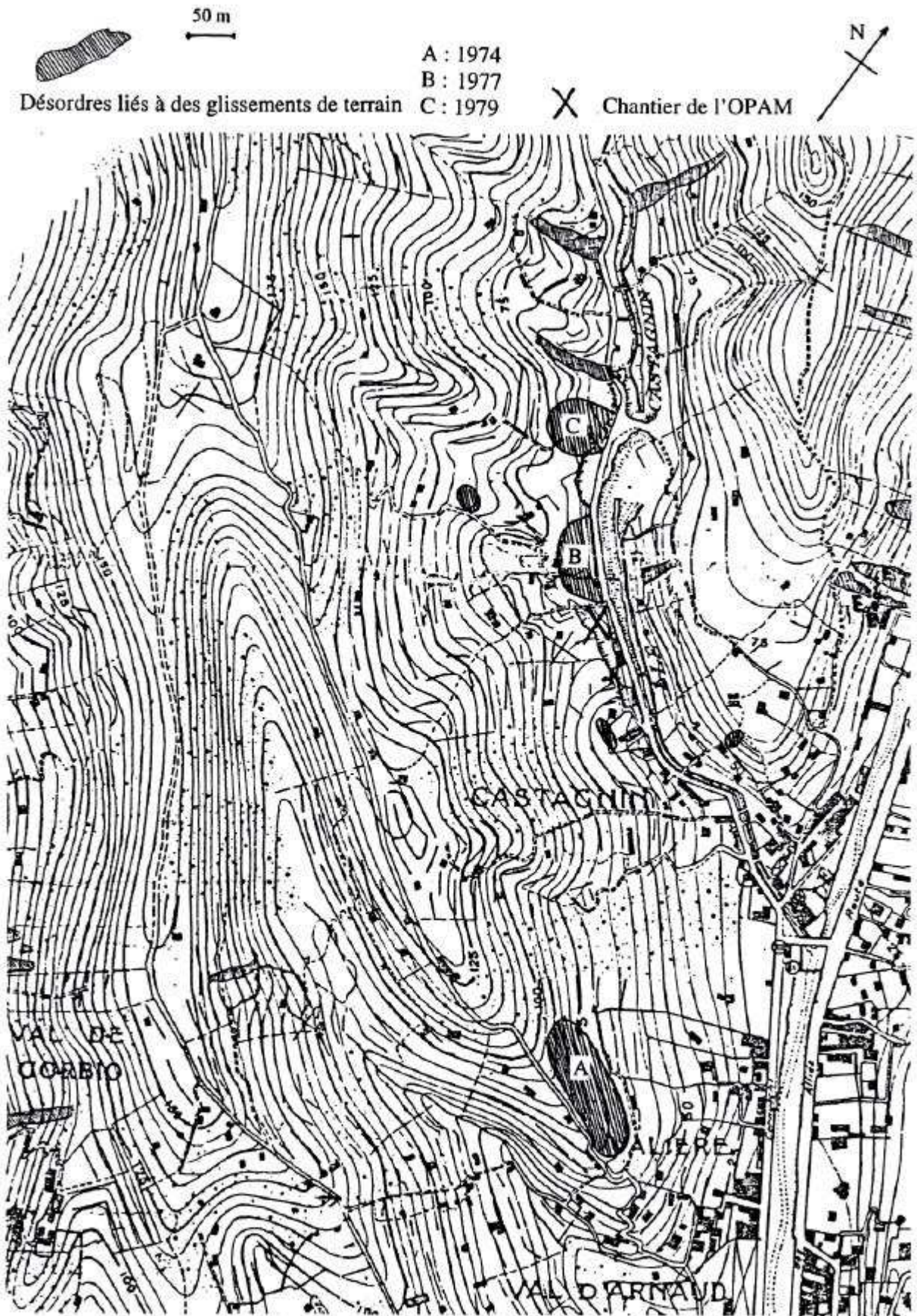


Figure III : Carte topographique (1931) de la partie du  
 val des Castagnins située sur la commune de Menton.  
 - source : mairie de Menton -

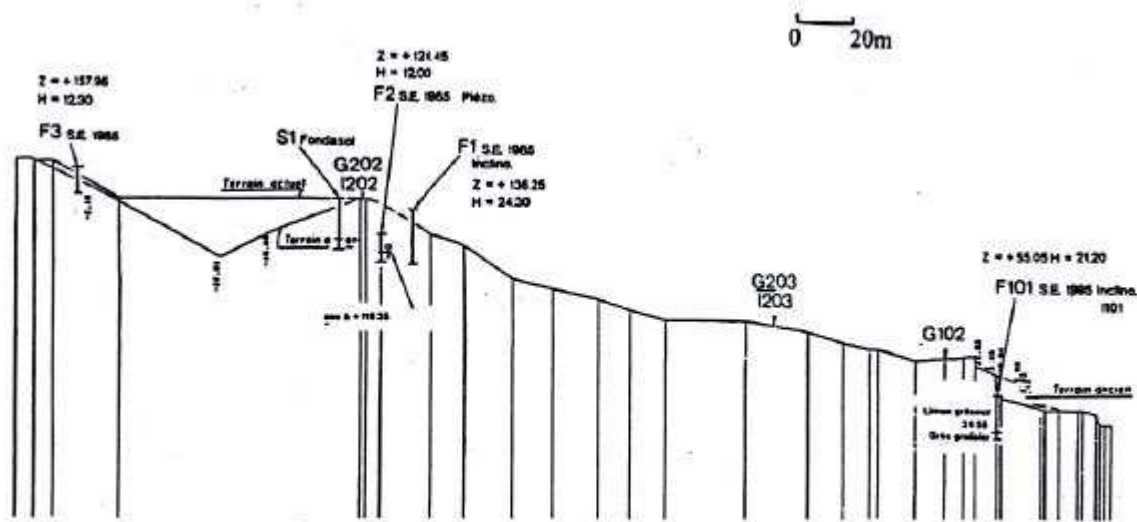


Figure VI : Profil de pente du versant Ouest du Val des Castagnins.  
- source : dossier d'expertise de M. ALLEGRI -

QUELLE EXPERTISE ? POUR QUELLE INFORMATION ?

Il ne m'appartient pas bien évidemment de prendre parti sur le fond d'une affaire qui n'est pas encore jugée. En revanche, j'utiliserai les faits qui viennent d'être rapportés pour ouvrir un débat sur les avantages mais aussi les inconvénients des différents types d'expertises « officielles » afin de situer, ensuite, l'intérêt que pourrait présenter une expertise géographique.

### Les expertises techniques.

Elles s'en tiennent à l'étude de l'aléa et s'organisent en trois temps par rapport à un projet d'aménagement.

#### L'expertise « de la veille » :

Une première expertise qui souhaiterait être antérieure à toute velléité d'urbanisation se propose de reconnaître sur le terrain les dangers potentiels. Elle correspond à l'enquête réalisée en vue de l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles. Par le zonage, l'expert tente d'éviter l'apparition de problèmes géotechniques en délimitant de façon stricte les espaces soumis à aménagement. On remarquera qu'une telle étude concerne l'ensemble du territoire communal. Malgré la grande échelle retenue pour la cartographie -le 2000 en général-, les observations réalisées ne peuvent pas être employées directement pour un chantier inscrit sur le terrain. En conséquence bien que la qualité et la quantité des informations fournies soient souvent impressionnantes, l'obligation de les intégrer à un système à trois degrés (zone blanche libre de contrainte, zone bleue soumise à surveillance et zone rouge interdite) empêche plus ou moins les nuances. Le verdict ainsi livré prend souvent la forme d'un « oukase » mal justifié pour les utilisateurs de l'espace (des élus aux propriétaires) qui ont souvent la sensation d'en savoir plus sur les caractères particuliers de la parcelle qui les intéresse.

En laissant de côté le jeu des représentations, le géomorphologue doit tout de même s'étonner du classement en zone bleue du val des Castagnins en raison des multiples signes d'instabilité qu'il présente. Il faut que le géographe des risques s'intéresse à nouveau aux subtilités des comportements pour pouvoir expliquer cette relative anomalie. Face à l'extrême prudence des décisions adoptées par ailleurs -une zone rouge éliminant près de 50 % de la zone à bâtir-, les auteurs du « PER » (l'étude date de 1987) ont sans doute souhaité « transiger », dans un secteur déjà colonisé par l'urbanisation et placé pour partie en zone ND (préservation de la forêt des Castagnins au titre des espaces naturels).

Quoi qu'il en ait été, l'arbitraire de la limite entre zone bleue et zone rouge paraît ainsi assez justement dénoncé par la Mairie : il peut sembler évident à n'importe quel observateur informé et « neutre » qu'il existe, dans la zone rouge actuelle, des pentes moins instables que certaines portions du val des Castagnins !

#### L'expertise « du jour » :

La partie de l'aire d'affleurement des flyschs placée au contact immédiat du centre ville appartient aujourd'hui à la zone bleue du «PER ». Le permis de construire ne peut être accordé qu'après réalisation d'une étude de faisabilité. Il y aurait beaucoup à dire sur le rôle effectivement joué par ce type d'expertise, et cela sans mettre un instant en doute la bonne foi des acteurs concernés.

Dans l'esprit des auteurs du PER, les obligations assujetties à la zone bleue correspondent au principe de précaution le plus élémentaire ; pour les maîtres d'ouvrage, elles représentent une formalité à remplir dans le cadre d'une réserve logiquement imposée par l'Etat à des actions irréfléchies dans lesquelles, bien sûr, ils ne sauraient ranger leur propre initiative. Il se crée donc dès l'amorce du processus un décalage entre les deux approches. Les différentes étapes qui suivent vont l'accroître.

Il se produit par exemple une curieuse «dynamique de l'inertie(!) » dans les modalités de l'exécution de cette étude. Son ampleur n'est pas fixée par la loi. La corporation des entreprises géotechniques qui la réalise a mis au point une charte relativement claire et précise, mais il va sans dire que la nature des travaux est, pour finir, laissée à un accord tacite entre le demandeur, qui est aussi le payeur, et l'entreprise qui peut difficilement ne pas épouser l'intérêt de son client. L'entente entre les deux parties se fait toujours sur un minimum.. qui devient assez vite un minimum minimorum lorsqu'on constate la séparation fréquente entre les opérations matérielles de terrain réalisées par l'entreprise et l'analyse scientifique des résultats qui est faite en bureau ou a posteriori par l'expert géologue, sans que certaines de ses hésitations puissent être levées par de nouveaux sondages. Ayant eu l'occasion de lire maintes études de faisabilité, les défauts évoqués plus haut nous sont apparus bien souvent. Ce ne sont pas les seuls : un autre handicap s'y joint en général, le caractère très local des observations, presque toujours limitées à la parcelle à aménager. Il est tout aussi rare de voir l'étude de faisabilité prendre du recul, en envisageant des effets possibles sur l'amont ou l'aval, que d'avoir la surprise d'y lire des réserves sur le bien-fondé du projet.

Comme les services municipaux (ou préfectoraux puisque le «PER » n'a pas été encore approuvé) qui accordent pour finir le permis de construire n'ont, de toute façon, aucune possibilité de vérifier ces conclusions, on ne doit pas s'étonner que certains aménagements soient malheureusement l'objet d'un troisième et dernier type d'expertise...

#### *L'expertise du « lendemain » :*

Les cas décrits dans le val des Castagnins montrent que les aléas et leurs conséquences financières obligent la justice à trancher en déterminant l'ordre des événements et en dégageant des responsabilités. L'expert requis par le tribunal se trouve alors devant une tâche pour le moins délicate. Spécialiste de géotechnique, il va utiliser les méthodes de sa discipline, à savoir une analyse méthodique des faits de terrain. L'objectivité de ses propos doit en fait être le garant de son impartialité et c'est aussi pour nous, de façon en apparence seulement paradoxale, les limites dans lesquelles il va se trouver enfermé. D'une part, il lui est impossible d'incorporer dans son analyse la forte dose de subjectivité qui a conduit à la situation (voir ci-dessus et ci-dessous) ; d'autre part il va devoir se priver de la seule arme véritablement efficace pour comprendre les enchaînements : l'interprétation des faits et non leur seule description, donnée nécessaire mais insuffisante.

Dans l'affaire de la villa ALLEGRI, le travail proposé par Michel POTTEUR est impressionnant. Par l'indépendance affichée à l'égard de toutes les parties en présence, il rompt de manière rassurante avec les jeux d'acteurs évoqués dans les paragraphes précédents. Par la palette de moyens mis en œuvre, il impose l'image d'une complète exhaustivité. Il laisse pourtant le géographe insatisfait car le problème posé étant d'abord celui de l'effet de site, il ne sépare jamais causes locales et causes générales et «oublie » dans l'exposé des faits, de notre point de vue au moins, de donner la place qui leur revenait aux fentes qui lézardent la maison ALLEGRI et qui constituent pourtant un témoignage capital sur les événements eux-mêmes.

En soulignant ce point, nous ne voulons en aucun cas mettre en doute les conclusions géotechniques du rapport POTTEUR mais indiquer, de façon peut-être plus impertinente, l'écart qui sépare les expertises techniques et l'expertise géographique.

#### **L'expertise géographique.**

Il paraîtrait simpliste et manichéen d'opposer expertises techniques et géographique : ce n'est pas mon but. En développant les problèmes rencontrés par les études directement liées à l'aménagement et en insistant ici sur l'intérêt d'une réflexion plus synthétique, mon souhait est de montrer leur complémentarité dans le cadre d'une information sur les risques naturels qui serait repensée, réorganisée...

*Le géographe face à l'engrenage du risque :*

Il est curieux de constater qu'un écart de plus en plus grand est en train de se creuser entre chercheurs spécialistes du risque. On sait qu'un consensus s'est un temps établi sur une définition du risque associant d'un côté l'aléa, le danger, et de l'autre la vulnérabilité, paramètre propre à la société. Aujourd'hui l'instinct séparatiste de la science patentée conduit spécialistes du risque matériel à étudier les processus physiques de l'aléa et la vulnérabilité de l'espace construit (les aspects géotechniques) de leur côté tandis que des chercheurs initialement beaucoup moins nombreux mais à l'heure actuelle en accroissement notoire, s'intéressent aux problèmes des comportements humains et des représentations du risque, en se limitant à des dimensions socio-psychologiques.

L'intérêt du point de vue géographique est de maintenir un pont ferme et large entre ces deux points de vue. Il pourrait ainsi être seul susceptible, grâce à l'aire de son champ d'étude, de bien faire apparaître les liens entre facteurs objectifs et facteurs subjectifs, liens qui assurent ce que nous nous proposons d'appeler l'engrenage du risque...

Il convient, en effet, de voir que l'opposition exacerbée entre le comportement ultra-sécuritaire des techniciens d'Etat, qui réclament l'abandon d'une partie du terrain, et le comportement ultra-libéraux des acteurs locaux, qui souhaitent pouvoir entreprendre grâce à l'aide d'une technique triomphante, conduit à une dérive bien illustrée par le cas du val des Castagnins. A l'abri des différentes expertises, les maîtres d'œuvre pensent situer les aléas et les éviter alors que ceux-ci se déplacent, augmentent ou apparaissent avec les travaux entrepris dans une confiance excessive. Concentrés sur la zone bleue, les chantiers s'ouvrent après des campagnes de prévention réalisées dans un esprit démobilisé face au danger possible, car une majorité d'aménageurs projettent inconsciemment sur la zone bleue l'excès de sévérité parfois justement attribuée à la zone rouge alors qu'il existe, en réalité, au contraire, plutôt un excès de... laxisme ! Ainsi l'engrenage du risque naît des pièges tendus par une répartition spatiale des dangers, très décalée entre une représentation objective impossible à appréhender et celle totalement subjective, en grande partie erronée, qui s'impose à chacun.

#### *Les particularités de l'approche géographique :*

Chaque discipline possède ses méthodes et le chercheur est libre de les appliquer aux thèmes qu'il a retenus. C'est de cette manière que le géotechnicien est amené à inscrire son action dans la démarche du génie civil ou le géomorphologue à se réclamer de la géographie. En bref une analyse exhaustive des faits passe par l'intervention de multiples spécialistes intéressés par un aspect précis de la réalité. Toute science possède aussi, grâce à l'originalité de son point de vue, la possibilité de proposer une synthèse plus ou moins complète autour de son objet d'étude. La géographie semble posséder de ce point de vue-là un intérêt bien particulier. Je m'attacherai à le montrer dans le cas d'une information sur le risque.

L'utilisation des bases de données couplée à un modèle numérique de terrain permet tout d'abord au chercheur ou à l'aménageur de disposer de puissants moyens de connaissance de l'organisation du terrain. Un système d'information géographique qui pourra associer sur un carroyage à maille réduite : l'inclinaison du versant, la valeur du pendage, les formes du modèle, des observations sur les modalités du drainage et la nature des couches, enfin des renseignements sur l'instabilité effective (murs lézardés, murettes bombées, etc...), constituera enfin un outil objectif d'appréciation du danger de mouvements du sous-sol.

Dans un deuxième temps, la position de la géographie à l'interface entre sciences naturelles et sciences sociales la place dans un contexte idéal pour analyser les jeux systémiques qui apparaissent entre tous les composants des lieux. Il est ainsi possible d'étudier le fonctionnement des territoires à risques et de montrer comment des organisations particulières de l'espace commandent aux processus naturels et orchestrent les stratégies des hommes eux-mêmes. C'est en effet guidés par une puissante logique que les aménagements viennent investir des espaces libres, assez bien situés et légalement constructibles. Il est tout simplement regrettable qu'ils soient réalisés en toute naïveté dans l'ignorance des pièges qui les menacent.

La mission la plus importante du géographe est sans doute de réfléchir sur les enchaînements, les synergies ou les relais de processus qu'entraînent les utilisations multiples de l'espace par les agents du milieu naturel ou par les acteurs du milieu social. Les conséquences de ces interactions dans le cadre des renversements d'échelle (effets de domination ou de site) composent une palette complexe dont la délicate étude est affaire de spécialiste, habitué à raisonner sur les logiques de l'espace. Une telle intervention rendrait de grands services, il reste à déterminer le cadre dans lequel elle pourrait se réaliser.

CONCLUSION :

Les faits qui viennent d'être brièvement rapportés démontrent d'abord à mon avis un décalage entre action et information d'une part, entre liberté et responsabilité d'autre part. Personne ne détient le savoir en matière de catastrophe et il est pour le moins difficile d'établir un diagnostic précis du risque dans la mesure où il évolue sans cesse, d'abord par l'intervention des hommes qui accentuent ici, mais aussi réduisent là, leur vulnérabilité.

Lorsque le danger est ubiquiste et récurrent sur un territoire communal, ce qui est indiscutablement le cas de la commune de MENTON, la conduite sage n'est pas d'interdire ; elle est, à coup sûr, encore moins d'ignorer. Elle se situe dans une observation continue des équilibres précaires et dans une large mise à disposition des résultats de cette enquête permanente : une connaissance directe des conséquences possibles des aléas par la population semble être le meilleur moyen d'aboutir à l'inévitable partage de la responsabilité entre riverains, techniciens et décideurs. La création d'un observatoire de l'environnement qui en montrerait la beauté, l'intérêt comme la complexité ou l'instabilité, pourrait être un efficace moyen d'y parvenir.

#### Bibliographie :

Julian M. (1980) □ Les Alpes maritimes franco-italiennes. Thèse doctorat d'état, Lettres, Aix-en Provence, 826 p.

Martin S. (1999) □ Urbanisation et dynamique des pentes : les risques géotechniques à Menton. T.E.R. de maîtrise d'aménagement, Lyon 2, 225 p. + annexes.