

# **DEPRISE RURALE ET REGAIN D'ACTIVITE MORPHOLOGIQUE: L'EXEMPLE DES PAYS DU BUËCH (Hautes-Alpes)**

Pierre PECH  
Université Paris 1, 191 rue Saint Jacques 75005 Paris  
et Laboratoire de Géographie Physique, 1 pl. A.Briand 92195 Meudon

## **RESUME:**

Les Pays du Buëch (partie SW du département des Hautes Alpes) constituent un bon exemple d'un certain regain de l'activité morphogénique qui affecte les régions de montagne puisque, lors de l'automne et de l'hiver 1993-1994, des mouvements de terrain d'ampleur variable ont affecté cette région.

Les facteurs naturels ne sont pas les seuls en cause: l'évolution démographique et celle de l'emprise agricole semblent responsables du passage de processus préférentiellement commandés par le ruissellement et la torrentialité, encore au milieu du milieu de ce siècle, à des processus de mouvements de masse de type solifluxion ou glissement de terrain.

Le but de ce travail est de présenter la relation existant entre le regain de l'activité morphogénique sous forme de mouvements de masse et ces modifications de l'emprise des milieux naturels que sont les reboisements (naturels ou contrôlés), l'abandon des pratiques traditionnelles d'entretien et de correction du drainage des versants et le développement d'un habitat à caractère péri-urbain.

Mots-clés: Mouvements de terrain; Déprise rurale; Moyenne montagne; Pér-urbanisation; Risques.

## **Problématique:**

Depuis un certain nombre d'années, une recrudescence de l'activité morphogénique semble affecter les régions de montagne: glissement de terrain de la Salle-en-Beaumont (Chardon M., 1994), glissement de la Valette près de Barcelonnette ( Colas G. et Locat J., 1993), glissements dans le Trièves, laves torrentielles en Suisse ou en Italie du Nord. Cette activité concerne essentiellement les laves torrentielles ainsi que les mouvements de terrain (solifluxion, glissements de terrain, coulées, etc). Les Pays du Buëch (fig.1) constituent un bon exemple de ce regain de l'activité morphogénique puisque, lors de l'automne et de l'hiver 1993-1994, pas moins d'une douzaine de mouvements de terrain d'ampleur variable ont affecté cette région, ce qui lui a valu une déclaration d'Etat de "Catastrophe Naturelle" ( Pech P. et Sevestre A., 1994). Ces mouvements de terrain se sont produits sur des secteurs parfois considérés comme très stables par les services de RTM.

fig.1: carte de localisation

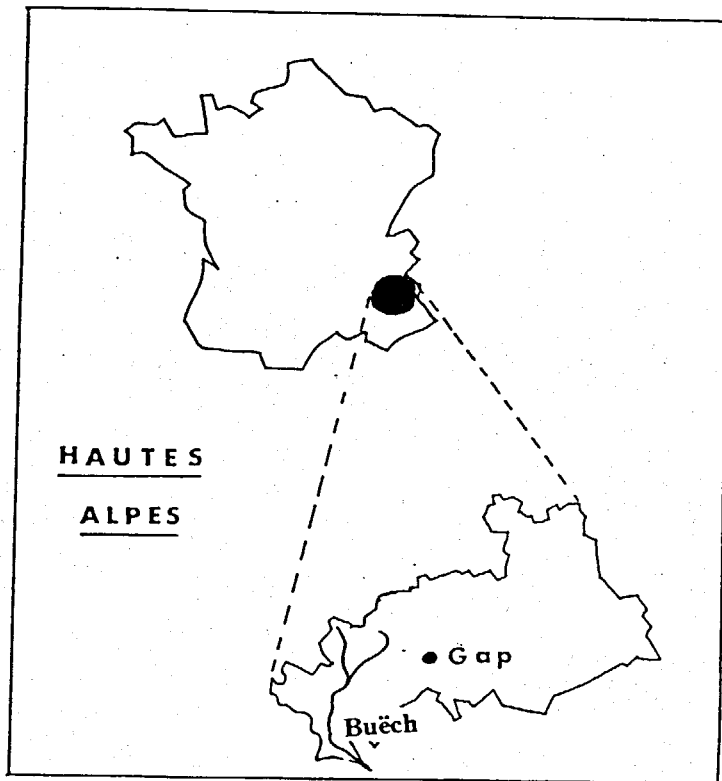
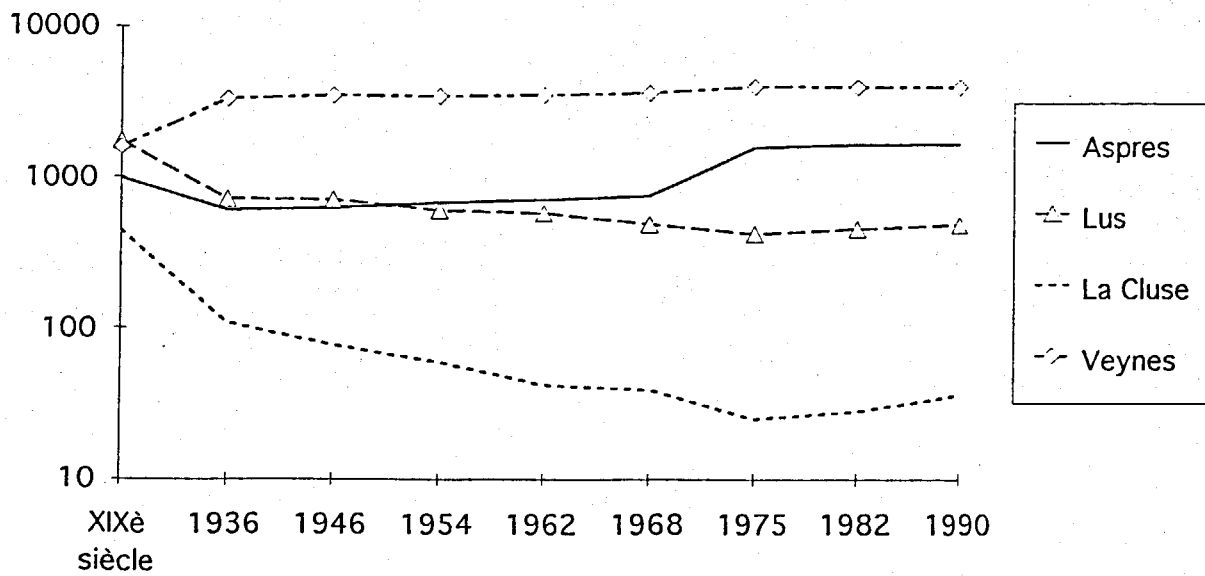


fig.2: courbe d'évolution de la population entre le maximum démographique du XIX<sup>e</sup> siècle et 1990 pour quatre communes.



Les facteurs naturels (précipitations exceptionnelles de l'épisode automne-hiver 1993-1994) ne sont pas les seuls en cause: l'évolution démographique (fig.2) et celle de l'emprise agricole semblent responsables du passage de processus préférentiellement commandés par le ruissellement et la torrencialité (au début de ce siècle) à des processus de mouvements de masse de type solifluxion ou glissements de terrain.

Depuis les années 1980, la déprise agricole suscite un vif d'intérêt de la part des gestionnaires et des chercheurs, en particuliers des géographes, parce qu'elle conduit à une transformation des paysages et qu'elle modifie la dynamique ainsi que la diversité des milieux naturels. Les études concernant la protection de la biodiversité se multiplient et les biogéographes sont généralement les premiers à réfléchir sur ces modifications des écosystèmes et des géosystèmes dues à la disparition progressive des sociétés rurales traditionnelles. Les études concernant certains écosystèmes prairiaux ou humides (Girel J., 1993) ont mis à jour le lien indissoluble existant entre ces milieux et des anciennes pratiques rurales.

Au même titre que les écosystèmes, les formes de reliefs résultent bien souvent de l'intervention pluri-séculaire des sociétés humaines: construction de terrasses, de rideaux, de drains, etc. En montagne, les versants ont été aménagés dans les régions les plus en pente ou sur les terres les plus ingrates. Le regain ou tout au moins la modification de l'activité morphogénique peuvent être évoqués comme conséquences des bouleversements récents au premier rang desquels il faut placer la déprise rurale.

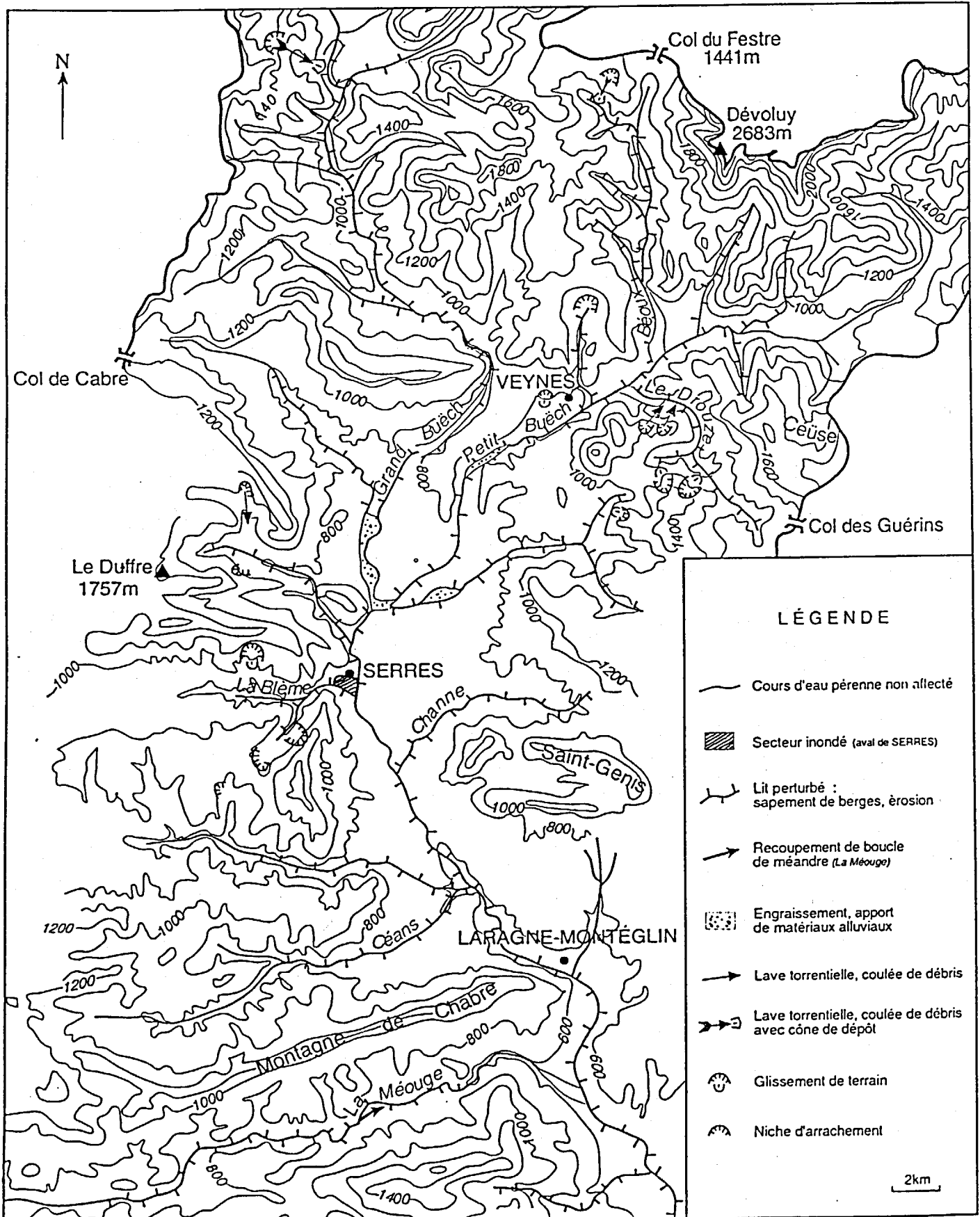
Le but de ce travail est de corréler le regain de l'activité morphogénique sous forme de mouvements de masse à ces modifications de l'emprise des milieux naturels que sont les reboisements (naturels ou contrôlés), l'abandon des pratiques traditionnelles d'entretien et de correction du drainage des versants et le développement péri-urbain (résidences secondaires, péri-urbanisation pavillonnaire, etc).

### **Méthodologie:**

Les phénomènes naturels survenus lors de l'épisode pluvio-orageux de janvier 1994 dans les Pays du Buëch sont de plusieurs types. Ils n'ont pas tous entraîné une Déclaration d'Etat de Catastrophe Naturelle car celle-ci n'a été effectuée qu'à la demande des communes qui ont été confrontées à des problèmes ou des dommages qui ont affecté les habitations ou les équipements. Dans de nombreux cas, les glissements ou les coulées boueuses se sont déclenchés dans des secteurs non concernés par d'éventuelles indemnités.

\* Le travail a consisté, préalablement, à effectuer le recensement et la typologie des mouvements de terrain ou des phénomènes ayant entraîné ou non la Déclaration d'Etat de Catastrophe Naturelle. Une cartographie (fig.3) (P.Pech et A.Sevestre, 1994) a permis un repérage des phénomènes et une étude

fig.3: carte morphodynamique du bassin-versant du Buëch lors de l'épisode pluvieux de janvier 1994 (carte réalisée sur logiciel FreeHand par A.Sevestre de l'URA 141).



des aires affectées. Les travaux de recherche sur les caractéristiques géotechniques des matériaux affectés par les mouvements de terrain, sur leur cinématique ainsi que ceux portant sur l'analyse des conditions de précipitations exceptionnelles ayant engendré un fonctionnement un peu paroxysmique de la morphogenèse, font l'objet d'autres publications auxquels l'auteur renvoie (Doreau N., 1994; Pech P., 1994 a, b). La typologie des mouvements de terrain repose sur une étude des formes et des sédiments accumulés (Flageollet J.C., 1988; Guérémy P., 1987). L'analyse permet de distinguer :

- les foirages et glissements locaux (Doreau N., 1994);
- les glissements de terrain banc sur banc comme sur la commune de Montclus (Pech P., 1994 a et b);
- les glissements rotationnels complexes avec coulée de boue (Doreau N., 1994);
- les coulées de boues et les laves torrentielles (Doreau N., 1994);
- les inondations comme sur la commune de Serres (Pech P. et Sevestre A., 1994).

\* Un questionnaire a été adressé aux maires et aux conseillers généraux. Il s'agissait d'évaluer les coûts financiers entraînés par les dégâts dus aux mouvements de terrain et de demander aux responsables des collectivités locales si des travaux préalables avaient été effectués (DDE, DDAF, RTM ou autres organismes publics ou privés) afin de prévenir les calamités naturelles sous forme d'aménagements, de remodelage de versants, de correction de lits, de dragage, de construction de digue, d'enrochement ou de reforestation. Le but était de déterminer si une gestion préventive était moins onéreuse que d'attendre d'éventuels dégâts puis de chercher à se faire indemniser ou de régler les coûts a posteriori. Les résultats de cette étude ont déjà fait l'objet d'une publication partielle dans laquelle il est démontré que les coûts les plus importants sont supportés par les plus petites communes de montagne (Pech P. et Sevestre A., 1994).

\* L'analyse de terrain et l'enquête sur archives (RTM et Archives Départementales), qui complètent la démarche méthodologique de ce travail de recherche, ont permis de rechercher certains facteurs favorables à l'apparition de cette activité morphogénique de forte intensité. L'étude consistait à rechercher, dans les cadastres ou sur le terrain, les traces d'une occupation et d'une gestion des milieux naturels et leur abandon récent.

### **Les aspects de la déprise rurale:**

Dans les régions de montagne, la disparition des activités économiques traditionnelles, en particulier agricoles, est un problème abordé depuis très longtemps et son ampleur, dans certains massifs, a été telle que l'on a pu employer le concept de désertification ou "d'espace désertifié" (J.Perret et al., 1993). Parallèlement, les préoccupations écologiques de gestion de l'espace montagnard ont précocement émergé, accompagnant la montée en puissance de la gestion des excédents agricoles

(Vinay, 1975) qui a obligé à développer des friches. L'instauration de l'Indemnité Spéciale Montagne, surnommée "prime à la vache tondeuse" et la politique de mise en place de nombreux parcs naturels nationaux ou régionaux ont servi de réponses à ce problème de la désertification des régions montagnardes. Les parcs nationaux, comme celui des Cévennes, ou régionaux, comme celui du Vercors ont servi d'instance dynamique luttant contre l'hémorragie des campagnes.

Les causes de la déprise rurale montagnarde sont diverses:

- surpeuplement à partir de la deuxième moitié du XIX ème siècle,
- concentration d'activités économiques attractives pour la main d'oeuvre dans les villes,
- inadaptation et baisse de rentabilité des structures d'exploitation agricole de montagne face à la concurrence des régions grosses productrices et ceci dans une logique de production agricole de masse,
- des crises ou des événements climatiques accélèrent indéniablement le processus d'abandon des cultures d'appoint ou disposées en situation un peu marginales comme ce fut le cas lors de l'hiver très froid de 1956 pour l'olivier mais aussi pour la prune et la lavande qui disparaît progressivement des Pays du Buëch.

Dans les Hautes Alpes, "la demande des agriculteurs à travers la SAFER porte sur des terres plus faciles à exploiter et des sols plus productifs. Mais en montagne sèche il y a un effondrement de la demande et des prix pour les alpages et les parcours" (D.Vivier, 1993).

Les relations entre le regain d'activité morphogénique et la déprise rurale peuvent être évoqués particulièrement dans les Pays du Buëch, où se sont produits des mouvements importants en 1993 et 1994, car ils correspondent à un cas exemplaire de milieu de montagne "désertifié". Les Pays du Buëch constituent la partie SW du département des Hautes-Alpes. Région de moyenne montagne subméditerranéenne qui n'a jamais connu l'essor de l'or blanc, elle fait figure de parent pauvre du département, très faiblement peuplée, peu urbanisée et industrialisée. L'activité agricole est progressivement déclinante et la déprise rurale se marque très nettement par une progression des friches. Ce mouvement a d'ailleurs été précoce (fig.9). Amorcé dès le milieu du XIX ème siècle, il a correspondu à un exode massif vers des régions urbaines et industrielles qui offraient de l'emploi. Les Alpes du Sud et plus particulièrement les Pays du Buëch ont souffert d'une absence de centres urbains suffisamment dynamiques pour permettre un drainage des populations rurales locales qui auraient pu rester à proximité des terroirs agricoles. Cette région s'intègre aux Préalpes du Sud dont Raoul Blanchard disait dès les années 1940 qu'elles étaient "les seules à présenter des districts étendus où la population a diminué, au cours des cent dernières années, de plus de 70%" (R.Blanchard, 1945).

Pourtant, c'est dans ce secteur, ainsi que dans les départements voisins, que les effets de la surcharge pastorale et d'une relative surpopulation avaient entraîné, dès la fin du siècle dernier, le déchaînement de processus d'érosion, en particulier, ravinnements, laves torrentielles, crues, etc. Cette activité

fig.4: les formations végétales sur la commune de La Cluse en Dévoluy d'après les photographies aériennes de 1952 (d'après Souillat C. et Salicetti J.S., 1993)











-  Formation de ligneux hauts et denses
-  Formation de ligneux hauts et clairs
-  Formation de ligneux hauts et clairs + herbacées (piqueté d'arbres)
-  Formation de ligneux hauts + ligneux bas + herbacées (formation complexe)
-  Formation de ligneux bas + herbacées (broussaille)
-  Formation d'herbacées (pelouses)
-  sol nu
-  cultures

fig.5: les formations végétales sur la commune de la Cluse en Dévoluy d'après les photographies aériennes de 1992 (d'après Souillat C. et Salicetti J.S., 1993) (même légende que sur la figure 4)





morphogénique avait justifié la création du service de la RTM qui intervenait pour protéger les populations rurales et leurs terres agricoles contre l'érosion.

Depuis, la politique de la RTM ainsi que la déprise rurale ( le seul secteur rural de Veynes passe de 12948 habitants en 1826 à 7400 environ vers 1968) ont engendré un développement des surfaces boisées (fig.4 et 5), reboisements plantés ou de reconquête spontanée, et par l'abandon des terres agricoles. Les territoires montagnards abandonnés et progressivement vides d'habitants sont voués à la reconquête forestière. Futaies plus ou moins bien entretenues du domaine public ou friches boisées ou embroussaillées des propriétaires privés forment progressivement des milliers d'ha de massifs forestiers continus. Et certains organismes s'alarment devant les risques d'incendie (J.Perret et al., 1993). Puis il faut bien envisager le devenir de tels immenses territoires après le feu: "... les risques sont grands de crues catastrophiques et d'une reprise de l'érosion torrentielle, jusque là maîtrisées par le développement des forêts et des friches" (J.Perret et al., 1993).

Même si la tendance démographique s'inverse progressivement après le creux des années 1975-1982 (fig.3) ( 15589 habitants pour les cantons d'Aspres, Laragne, Orpierre, Ribiers, Serres, Veynes en 1975 et 15240 en 1982) puisque la population bénéficie du retour de néo-ruraux, de résidences secondaires ou de retraités (en 1990 la population de ces mêmes cantons atteint 15532 habitants) cette augmentation réelle de la population ne concerne que les petites villes des Pays du Buëch (Veynes, Serres, Laragne et certaines communes situées sur les axes de communication Grenoble-Marseille et Gap-Nyons. Les territoires ruraux sont abandonnés définitivement. Au contraire, la venue de résidents temporaires, vacanciers ou retraités, n'est pas sans poser des problèmes:

- les risques d'incendie sont redoutés. Il s'est d'ailleurs produit un incendie important sur la commune de Montclus en 1993 à partir d'une résidence secondaire et cet incendie a dénudé des versants qui ont facilité l'action du ruissellement lors de l'épisode pluvio-orageux de janvier 1994.
- Pour secourir des vacanciers ou des retraités, l'armée a été obligée de secourir tout le hameau de Champ du Meunier, sur la commune de Montclus, située à l'Ouest de Serres, lors du glissement de terrain qui s'est produit en janvier 1994 (P.Pech, 1994 a et b).

Les campagnes des pays du Buëch se sont donc vidées des ruraux. L'emprise sur les bassins-versants par les cultures ou le pastoralisme a diminué et les friches progressent. Leur extension est mesurable à travers l'analyse des photographies aériennes ou à travers l'étude des formations ainsi que des groupements végétaux. L'essor des landes et certaines espèces comme les Vipérines (*Echium vulgare*), le Lotier (*Lotus corniculatus*), le trèfle (*Trifolium repens*) ou l'Eglantier (*Rosa arvensis* ou *R. canina*) sont caractéristiques des espaces anciennement utilisés à des fins agricoles et à reconquête spontanée. L'ampleur des boisements est lisible dans certaines vallées (Souillat C. et Salicetti J.S, 1993) d'autant que de nombreux secteurs abandonnés par les cultures ou par les paturages ont été reboisés par l'ONF, comme dans le bassin-versant du Drouzet (Doreau N., 1994), dans le Dévoluy, sur la commune de la Cluse (Souillat C. et Salicetti J.S, 1993; Pech P., 1994 c).

## Résultats:

Le tableau I montre la relation existant les mouvements de terrain et l'ampleur de la déprise rurale. L'urbanisation a favorisé des phénomènes de glissement et d'inondation. Dans le cas de Serres, le lotissement inondé a été édifié sur le cône de déjection de la Blême.

L'ancienneté de la déprise rurale est un facteur important de l'activité morphogénique et particulièrement des processus de glissement et de coulée. Dans de nombreux cas, comme sur les versants du Rif de l'Arc, les recherches sur le terrain ont permis de voir apparaître des tuyaux en terre cuite qui avaient pour fonction de drainer les versants. La déprise rurale s'est accompagnée d'un abandon de l'entretien des réseaux de canalisation.

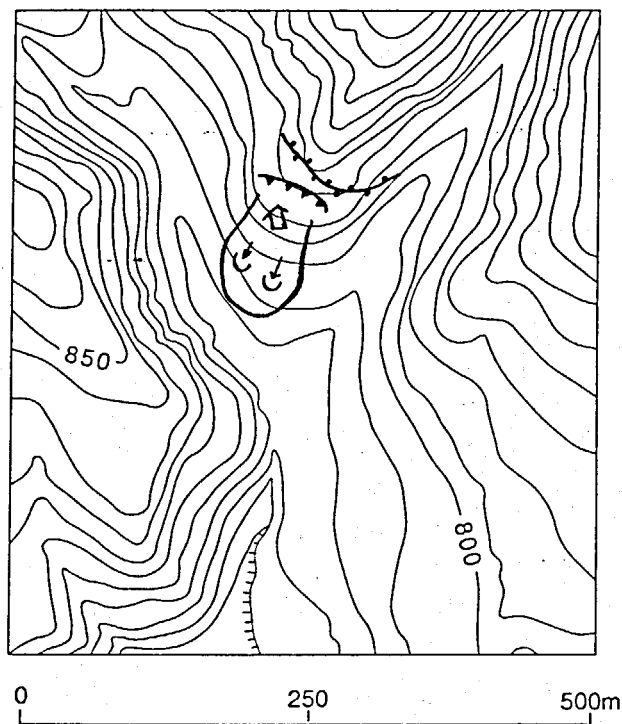
tableau I: relations entre les processus morphogéniques et l'ancienneté de la déprise rurale:

Lieu	Processus	Durée de la déprise en années	Durée de l'urbanisation	Nature du couvert	aire affectée en m <sup>2</sup>
Montclus	glissement	20		friches	2.10 <sup>4</sup>
Charonnier	coulée	100		forêt	2.10 <sup>5</sup>
Cote Belle	glissement	100		forêt	1.10 <sup>5</sup>
Verniers	glissement	50		friches	1.10 <sup>2</sup>
Boutaron	foirage	50		friches	1.10 <sup>2</sup>
Rif de l'Arc	coulée	100		forêt	2.10 <sup>2</sup>
Casserinche	coulée	50		forêt	1.10 <sup>3</sup>
Bois Rond	glissement	100		forêt	5.10 <sup>5</sup>
Veynes	glissement		20	villas	2.10 <sup>2</sup>
Serres	inondation		20	immeubles	3.10 <sup>2</sup>

Certains cas exemplaires permettent de bien comprendre comment ces types de mouvement ont un lien direct avec la déprise rurale.

\* Le glissement de terrain de "Champ du Meunier" situé sur la commune de Montclus est un cas typique de glissement banc sur banc (Pech P., 1994 a et b). Il s'est produit le 8 janvier 1994, après des précipitations fortement abondantes. Le glissement s'est traduit par l'apparition d'une fissure

fig.6: le versant en glissement de Champ du Meunier (commune de Montclus - Hautes-Alpes)  
 (a: fissure proximale; b: corps du glissement; c: hameau; d: ancien chenal de drainage abandonné).



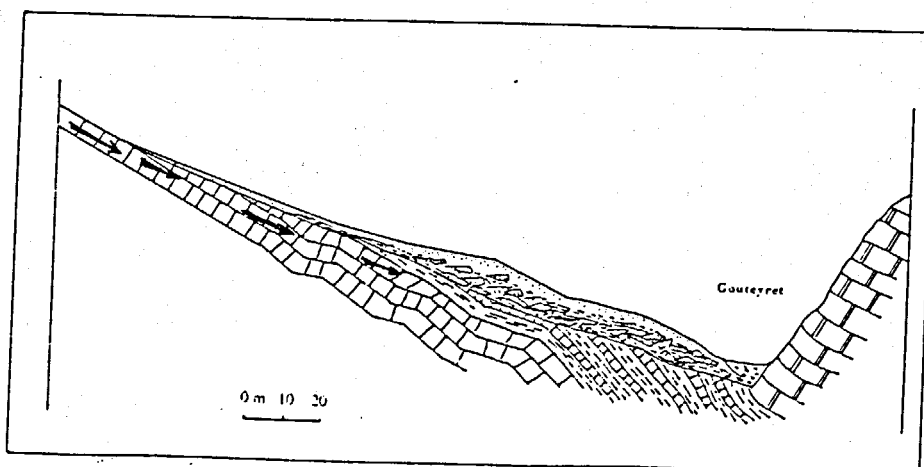
A.

C.

B.

D.

fig.7: coupe du versant en glissement de Champ du Meunier (les flèches correspondent au trajet de l'eau dans l'aquifère)



entre des bancs calcaires (déplacement horizontal et vertical d'environ 50 cm), par la fluxion de la partie distale du versant et par des déformations importantes au niveau des habitations du hameau qui a été évacué pendant dix jours. Le glissement est dû à une mise en mouvement de couches plastiques formant le toit de l'aquifère calcaire constitué par les bancs inclinés sur le flanc du versant. Les études géotechniques ont été menées et des piézomètres permettent d'observer les fluctuations du toit de la nappe (Pech P., 1994 a). Toutefois, l'étude sur le terrain révèle qu'il existe des circonstances ayant aggravé le mouvement. Le versant présente de formes témoignant d'une ancienne activité de glissement (Pech P., 1994 a). En revanche, les habitations ne portent pas de traces de tels mouvements avant l'épisode de 1994. Les habitants ne se souviennent pas d'avoir entendu dire que le versant ait glissé (un témoignage évoque l'implantation du village sur ce terrain considéré stable depuis trois cents ans).

L'enquête locale a permis de voir qu'il existait, en amont du hameau, strictement au-dessus de la déchirure de janvier 1994, un chenal de drainage des eaux de ruissellement de surface. Or, on a pu déterminer que la saturation de l'aquifère n'était pas due à l'apport en eau de précipitation in situ mais à la circulation oblique depuis la partie amont du versant, secteur dénudé où la roche calcaire affleure (Pech P., 1994 a). Il existait donc, et jusqu'à une période récente, correspondant à la fin des années 1960, un chenal drainant et détournant une partie des eaux depuis la surface sommitale du versant vers les torrents affluents. Ce chenal est actuellement abandonné, détruit et bouché. Les eaux de ruissellement de l'amont ne sont plus captées et dérivées mais elles s'infiltrent à l'intérieur de la roche calcaire venant alimenter et saturer l'aquifère sous le hameau (fig. 6 et 7).

\* Le bassin-versant du Drouzet, affluent du Buëch, au sud de Veynes, a subi de nombreux mouvements de terrain lors de l'épisode pluvio-orageux du mois de janvier 1994 (Doreau N., 1994). Parmi les phénomènes originaux et spectaculaires, se sont produits des glissements simples, des foirages et aussi des coulées prenant l'aspect de petites laves torrentielles, lorsqu'elles ont emprunté des chenaux torrentiels préexistants. Dans le ravin du Charonnier, situé sur la route D20, allant de Veynes à la Durance par Esparron et Barcillonnette, est apparu un mouvement mixte, associant un glissement rotationnel dans les marnes, à l'amont, à partir de la bordure du bassin de réception torrentiel, et une coulée presque fluide, vers l'aval, puisqu'une aire de 300 m<sup>2</sup> correspond à la langue terminale, forme de dépôt de la partie distale du mouvement ayant recouvert la route et un champ cultivé.

Long de plus de 800 m, entre la couronne de glissement, remarquable par ses stries, le compartiment proximal abaissé, à la façon d'un demi-graben, et la langue de dépôt, le mouvement du Charonnier s'est déroulé sur un versant réputé stable et couvert d'une forêt spontanée de pins noirs et de pins sylvestres. Dans ce cas, l'abandon des pâturages et le développement des bois et forêts ont favorisé les processus d'infiltration de l'eau et l'engorgement des marnes. Les plans de rupture bancs sur bancs ont favorisé la constitution de poches d'eau dans des aquifères correspondant aux lits plus

calcaires instratifiés entre les bancs de marnes. La rupture, amorcée à l'amont s'est traduite par une mise en mouvement des marnes superficielles altérées et des horizons où s'est opérée une pédogenèse. Les systèmes racinaires sont responsables des forces de traction vers l'aval par le poids des arbres. Mais ils déterminent aussi la rupture de la partie superficielle du versant car ils constituent un treillis continu en-dessous duquel l'eau percole et sature les marnes altérées (Mulder F. , 1991).

### **Discussion et conclusion:**

Les milieux naturels et même les formes de versants demeurent sous la domination des formes d'occupation et d'utilisation de l'espace par les hommes. En montagne subméditerranéenne, l'anthropisation a été précoce et elle a gagné tous les espaces, y compris les secteurs réputés les plus ingrats. Les processus morphogéniques ont longtemps été dominés par les effets de la torrencialité qui ravageait les versants par des entailles appelées dans le SE de la France, les roubines. La politique de reboisement a lutté contre ces phénomènes.

Les sociétés rurales avaient acquis une bonne connaissance de l'évolution des versants sous la contrainte des processus de glissement. En outre, le pastoralisme et les défrichements inhibaient ces types de processus de mouvements de masse. L'abandon des anciennes pratiques et la modification des conditions de drainage entraînent actuellement des modifications dans la morphogénèse: les couverts forestiers favorisent l'infiltration et la sur-saturation occasionnelle des sols en eau. Les connaissances de l'histoire du paysage sont nécessaires afin de mieux comprendre les risques possibles. Une véritable cartographie des risques devrait prendre en compte à la fois le repérage des anciens mouvements de terrain mais elle devrait aussi envisager plus globalement les évolutions des formes d'emprise des sociétés humaines: emprise rurale, culture, pastoralisme, exploitations de bois sous forme de taillis. Toutes ces formes d'occupation des milieux naturels ont conditionné pendant des siècles un certain type de drainage, de ruissellement, d'évaporation. La déprise rurale se traduit nécessairement par une modification du comportement des versants.

"Les politiques de zonages de l'espace et de protection contre les risques résultent souvent d'un a priori, qui considère ces régions incapables de s'adapter; pourtant, le repérage des acteurs locaux, la compréhension de leurs logiques d'adaptation, de leurs projets et de leurs conflits ouvrent des perspectives nouvelles" (Perret J. et al., 1993).

Dans une géomorphologie moderne, plus que jamais intégrée à la démarche géographique, il existe donc une nouvelle piste possible de recherche qui consiste à corréler des changements de l'activité morphogénique avec ces modifications de l'emprise des milieux naturels que sont les reboisements (naturels ou contrôlés), l'abandon des pratiques traditionnelles d'entretien et de correction du drainage des versants et le développement péri-urbain (résidences secondaires, péri-urbanisation pavillonnaire, etc).

Bibliographie:

- Bazin G.**, 1986 - *Quelles perspectives pour les agricultures montagnardes ? Exemples du Massif Central Nord et des Alpes du Sud*. INRA Economie et Sociologie Rurales. Grignon, Etudes et Recherches. n°3, 121p.
- Blanchard R.**, 1945 - *Les Alpes Françaises. t.4: Les Préalpes Françaises du Sud*. Arthaud, Grenoble, 561p.
- Chardon M.**, 1994 - Le glissement boueux de La Salle-en-Beaumont (8 janvier 1994). *Bulletin de l'Association Française de Géographie*. 4: 469-475.
- Colas G. et Locat J.**, 1993 - Glissement et coulée de la Valette dans les Alpes de Haute-Provence. Présentation générale et modélisation de la coulée. *Bulletin de Liaison des Laboratoires des Ponts et Chaussées*. 187: 19-28.
- Doreau N.**, 1994 - Etude évolutive de l'érosion sur le bassin-versant du Drouzet (Hautes Alpes) en liaison avec les périmètres RTM. *Mémoire de Maîtrise*. Université Paris 1. multigr. non édit. 185p.
- Flageollet J.C.**, 1988 - *Les mouvements de terrain et leur prévention*. Paris, Masson, 224p.
- Girel J.**, 1993 - Aménagements anciens et incidences sur la végétation actuelle: l'Isère et la Combe de Savoie entre Albertville et Montmélian. *Sciences Naturelles et Montagnes*. Actes du 116<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés Savantes (Chambéry 29 avril - 4 mai 1991) Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris. p.147-160.
- Guérémy P.**, 1987 - La cartographie des risques naturels. *Travaux de L'Institut de Géographie de Reims*. 69-72: 5-41.
- Julian M.**, 1991 - Rockslides and water infiltration: three typical examples from the French Western Alps. *Zeitschrift für Geomorphologie*. Suppl.-Bd 83: 95-104.
- Mulder F.**, 1994 - Assessment of landslide hazard. *Netherlands Geographical Studies*. Amsterdam. 124. 149p.
- Pech P.**, 1994 a - Factors controlling a landslide along bedding planes: the example of "Champ du Meunier" (French Alps). *Engineering Geology* (proposé)
- Pech P.**, 1994 b - Le glissement de terrain de "Champ du Meunier" (commune de Montclus, Hautes-Alpes). *Bulletin de liaison de l'Association de Sauvegarde du Patrimoine du Pays du Buëch et des Baronnie*s. 18: 62-68.
- Pech P.**, 1994 c - Ravines et gestion des reboisements en Dévoluy (Hautes Alpes - France). *Moyenne Montagne*. 117<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés Savantes, Clermont-Ferrand, 1992. Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, p.507-519.
- Pech P. et Sevestre A.**, 1994 - Conséquences financières de l'épisode pluvio-orageux de janvier 1994 dans le Buëch. *Mappemonde*. 4: (à paraître)
- Perret J, Dobremez L., Bouju S.**, 1993 - Les logiques d'acteurs d'un espace désertifié. Massif du Montdenier Alpes de Haute Provence - France. *Revue de Géographie Alpine*. n°3: 67-81.
- Souillat C. et Salicetti J.S.**, 1993 - L'évolution de la dynamique du paysage végétal sur la commune de la Cluse en Dévoluy. *Mémoire de Maîtrise*. Université Paris 1. non édit. multigr. 161p.
- Vinay R.**, 1975 - *Recherches sur les incidences écologiques de l'exode rural en montagne*. CTGREF INERM, Université Scientifique et Médicale (Laboratoire de Biologie Végétale) Grenoble, ADAM, étude n°78, 51p. + cartes.
- Vivier D.**, 1993 - L'avenir des espaces ruraux français dans la construction européenne: l'enjeu foncier. *Revue de Géographie Alpine*. 2: 129-145. **165**