

**LES RISQUES NATURELS DANS
L'INTERIEUR DES
ALPES-MARITIMES :
PERMANENCES
ET VARIATIONS HISTORIQUES**

par Maurice JULIAN

Université de Nice

Les liens entre écosystèmes, agro systèmes et risques naturels sont étroits au point que d'éminents spécialistes de cette question (Burton, Kates et White, 1978) ont pu donner à un ouvrage le titre suivant : *Environment as hazard*. Bien que la notion de risque naturel (natural hazard) soit issue de recherches récentes dans les domaines de la géo écologie et des sciences sociales outre-Atlantique, il semble légitime d'appliquer ce concept non seulement à l'environnement actuel mais également, par transfert dans un passé assez proche, aux agro systèmes montagnards dont le déclin s'est opéré avec le profond dépeuplement.

Si l'on peut tabler sur la permanence des systèmes naturels, au moins en matière de géologie et de climatologie, d'autres éléments de l'environnement sont modifiés, parfois profondément, par l'anthropisation, si bien que les impacts d'événements naturels de forte intensité ont pu se modifier dans des proportions semblables.

Or le faisceau des vallées des Alpes-Maritimes, domaine de reliefs à forts dénivelés induisant une énergie potentielle élevée, correspond à une aire de sismicité notable, à un domaine d'instabilité endémique des versants et des lits torrentiels, soumis fréquemment à des précipitations copieuses.

Les références à des phénomènes catastrophiques ou dommageables abondent dans les sources de l'époque récente mais sont plus rares et n'ont pas une fiabilité équivalente pour les périodes antérieures (cf. les discussions à propos du séisme nissart de 1564).

Aussi l'examen comparatif des risques naturels auxquels devait s'adapter la société ancienne (jusqu'au rattachement et à l'effondrement démographique) et qu'affronte l'aménagement de nos jours ne peut se développer avec toute la rigueur souhaitable en raison de cette faiblesse des sources. Le propos restera donc assez général, notre ambition se limitant pour l'instant à l'ouverture d'une piste.

Après l'examen du concept de risque naturel et l'appréciation du rôle de ces phénomènes dans les écosystèmes et dans les systèmes anthropiques de l'espace considéré, on développera une analyse comparative des différents types de risques.

LA NOTION DE RISQUE NATUREL : ROLE DANS LES ECOSYSTEMES ANTHROPISES

Le concept de risque naturel, tout comme celui de risque technologique, implique la conjonction d'un aléa et d'une vulnérabilité.

Les effets catastrophiques d'un phénomène naturel violent peuvent n'avoir, dans certains cas, aucune conséquence directe sur l'oecoumène : c'est le cas de la chute d'un météorite dans une zone déserte comme par exemple la taïga du Grand Nord.

De tels événements, intéressants en eux-mêmes, objets de recherches fondamentales de la part des physiciens ou des naturalistes, n'entrent pas dans la catégorie des risques naturels.

1.1 L'aléa correspond à la possibilité pour un lieu (site ou région) d'être exposé à un événement naturel violent. A condition de disposer d'assez longues séries de données, il est possible de définir les fréquences, en termes de probabilités (ou temps de retour), des phénomènes naturels pour des intensités données et en fonction d'échelles d'appréciation : intensités ou magnitudes sismiques, quantités et intensités durées de précipitations, débits des crues, etc.

1.2 La vulnérabilité se réfère aux types et aux modalités d'occupation de l'espace concerné, à l'éventualité de dommages de tous ordres.

La notion de risque naturel intègre donc les conséquences humaines et économiques de l'événement paroxystique ; elle s'applique donc à la gestion d'aires "naturelles" ou productives, ou récréatives. Wolman et Miller, Tricart ont montré que les écosystèmes évoluaient en fonction de processus géomorphologiques d'intensités et de fréquences variables, sans d'ailleurs que les processus de faible fréquence et forte intensité soient les plus à même de changer radicalement les structures du paysage. Donc sans verser dans une doctrine catastrophiste, qui serait une régression méthodologique, il convient de s'interroger sur les modalités et le poids de ces paroxysmes.

1.3 Une question se pose au niveau de ces préliminaires : qu'est-ce qui appartient au domaine du permanent, qu'est-ce qui change au cours du temps ?

Bien évidemment les aléas qui relèvent des systèmes naturels (au rythme d'un temps qui n'est pas celui de l'histoire humaine), peuvent être considérés comme constants. Toutefois les effets induits dépendent des couvertures végétales et des sols, sensu lato, que l'activité humaine (utilisation abusive, artefacts) a pu modifier considérablement. Ceci est valable aussi bien pour les mouvements de terrain provoqués par les séismes que pour les effets des ruissellements et d'écoulements torrentiels intenses, ou l'action des crues dans des lits modifiés par l'homme.

Mais, face à cette quasi permanence des aléas, les variations des facteurs de vulnérabilité sont patentes : répartition, densités, effectifs de la population, modifications des bâtis, des voies de communication, des réseaux, changements dans l'utilisation du sol, etc.

D'un point de vue général, par rapport au pays relativement clos d'avant le rattachement où régnait un agro système à maillage serré d'occupation de l'espace, le haut pays niçois offre actuellement l'image d'une zone dépeuplée, de résidences annexes, de récréation, intégrée dans l'espace urbain azuréen, en connexion concrète avec ce dernier par les réseaux.

Il apparaît aussi dans une large mesure, avant comme après la création du Parc national du Mercantour, comme un lieu de conflits, dans la mesure où la société urbaine conçoit et pratique le milieu alpin comme un espace essentiellement touristique. Or les équipements et le fonctionnement du tourisme ne sont pas toujours en harmonie avec les activités agro-sylvo-pastorales relictuelles et pèsent sur les écosystèmes au point d'entraîner des dégradations parfois irréversibles.

Dans cette perspective, il va de soi que le développement de la circulation, le désenclavement des sites isolés, perché ou à l'écart, la construction, l'équipement de stations

de ski au-dessus des limites anciennes de l'habitat permanent (1400 - 1600 m) créent des situations nouvelles en ce qui concerne la vulnérabilité.

EXAMEN COMPARATIF DE QUELQUES TYPES DE RISQUES NATURELS

Sans prétendre à l'exhaustivité, il est possible de porter attention à un nombre restreint, mais significatif, de risques naturels.

Le risque sismique

Des études récentes (Vogt et al.. 1979. Nouveau zonage sismique de la France, 1966) ont permis une évaluation satisfaisante de ce risque.

Sans être une région de séismes de fortes intensités fréquentes, les Alpes-Maritimes sont caractérisées par une sismicité de niveau moyen, avec un gradient de risque décroissant fortement d'est en ouest, Nice se trouvant à l'articulation de deux domaines où l'aléa est assez différent. Pour une zone source "Alpes-Maritimes et ligures", les intensités centennales ont des valeurs de VII à VIII dans le secteur oriental ; l'intensité millénale est supérieure à IX à l'est d'une ligne Monaco-Saint-Martin-Vésubie. Dans des délais assez courts, des événements de probabilités très faibles peuvent être observés de façon répétée : 1 chance sur 10 d'observer deux intensités centennales en 50 ans.

Exagérer ou minimiser ce risque correspondent à deux attitudes aussi vaines l'une que l'autre. Historiquement, les séismes de 1494, 1564, 1644, 1887 sont des événements de forte intensité, ayant produit de graves dommages, encore qu'il y ait une grande imprécision dans l'estimation des plus anciennes catastrophes.

Lors d'un choc sismique (sans compter les répliques), outre les ébranlements liés à l'énergie libérée (mesurée par la magnitude sur l'échelle de Richter), s'ajoutent des phénomènes corrélés, comme les amplifications liées au relief de surface ou aux topographies du rocher sous les manteaux superficiels de versant ou les remplissages alluviaux. Il faut aussi tenir compte des effets induits, en particulier les mouvements de terrain qui varient selon les propriétés des terrains, l'état hydrique des sols et des formations superficielles (n° spécial de Méditerranée, 1984).

Le fait que les villages soient en majorité perchés sur des crêtes ou des éperons est un facteur permanent d'amplification des vibrations sismiques.

La vulnérabilité des sites s'est modifiée en raison des phénomènes suivants :

- décroissance forte de la population groupée et abandon de nombreux hameaux, compensé, il est vrai, par des constructions nouvelles, autour des villages et le long des routes ; renforcement probable des bâtis par rapport aux techniques de construction anciennes, du fait de la rénovation de l'habitat ancien par les résidents secondaires ;

- fragilité probable d'un certain nombre de constructions nouvelles à l'extérieur des villages ("mitage" développé à la suite de la loi du 16 juillet 1971). car elles sont situées sur des pentes, avec des terrassements et des déblais dont les produits sont un matériau privilégié des mouvements de terrain ; vulnérabilité nouvelle offerte par les routes, les réseaux de

communication divers, les câbles, ainsi que les réseaux d'alimentation des villages en eau potable, même s'ils sont de petite dimension.

Le confort de la vie quotidienne, la vie de relation rendent difficile ou insupportable aux populations un isolement durable (à titre de contre-épreuve, on rappellera les conséquences du sous-équipement du Mezzogiomo lors du séisme d'Irpinie de 1980).

Il est évident que c'est surtout dans la zone littorale urbanisée, où les densités de peuplement, d'habitat, les réseaux sont sans commune mesure avec ceux de l'intérieur, où des risques technologiques peuvent être induits de secousses sismiques violentes, que les scénarios catastrophiques peuvent être établis et c'est de préférence là que les mesures préventives sont nécessaires : microzonage, génie parasismique, mesures de protection civile, etc.

Toutefois l'intérieur montagneux, du fait de probables effets induits ou "Men chaine" (par exemple des éboulements barrant des cours d'eau de vallées étroites), est aussi un espace à surveiller, d'amplification des séismes, où la population et l'habitat affectés subiraient de graves dommages et des phénomènes d'isolement relatif traumatisants.

Les événements climatiques exceptionnels

Les mouvements de terrain, s'ils sont parfois déclenchés par des séismes de forte intensité (dès les degrés VI et VII de l'échelle MSK), le sont encore plus à la suite de fortes précipitations, la saturation hydrique produisant une augmentation de la contrainte et une diminution de la cohésion du terrain.

On différencie les mouvements en fonction de leurs dimensions et de leurs types :

- écroulements rocheux, ubiquistes ou presque ;
- petits glissements et coulées, liés à de forts abats d'eau, qui peuvent être denses et destructeurs pour les sols, les routes, les fondations, les réseaux (Menton en 1952, collines niçoises en septembre 1981) ;
- grands glissements, comme celui de la Clapière (Saint-Etienne de Tinée) et plusieurs autres anciens, de fort volume, dont les relations avec les périodes d'extrême pluviosité sont soit clairement établies (Roquebillière et les glissements voisins de la haute Vésubie en 1926) soit plus incertaines (la Clapière).

A ces phénomènes, pour des causes pluviométriques identiques, s'ajoutent ceux qui relèvent des ruissellements intenses, des érosions consécutives et des débordements torrentiels s'exerçant sur les cônes de déjections et dans les lits fluviaux.

Si les fréquences des crues sont bien établies, les intensités des précipitations ne sont connues que pour Nice (Dauphine, 1977) : sur près d'un siècle, on enregistre 16 % d'années très pluvieuses à Nice-Gioffredo, 15 % des averses de Nice aéroport sont fortes. Ainsi, pour un temps de retour de 10 ans, les intensités suivantes ont été établies (op.cit.) :

- en 6 mn : 150 mm/h
- en 30 mn : 100 mm/h
- en 1 h : 65 mm/h
- en 6 h : 25 mm/h

Ces valeurs sont loin d'égaliser celles enregistrées en Californie, aux Philippines (Baguio), à la Réunion (Cilaos) ou en Assam, mais elles classent le pays niçois dans la catégorie des régions où ce risque naturel est réel. Malgré des extensions spatiales inférieures à celles de séismes violents, les averses intenses et durables ont des effets dommageables fréquents dans l'intérieur des Alpes-Maritimes. La vulnérabilité s'est modifiée : les mauvais chemins de montagne, s'ils étaient l'objet de continuelles doléances avant le rattachement de 1860, comme le montrent les plaintes recueillies par Blanchard (1960), étaient beaucoup moins soumis aux mouvements de terrain dans la mesure où l'ancienne circulation évitait les fonds de vallée, dont les lits étaient mal délimités avant les endiguements. D'autant que les déplacements étaient, en quantité comme pour les distances, sans comparaison avec ceux d'aujourd'hui.

Du fait de ces mouvements de masse et de l'érosion des versants, les pertes de terre agricole ont été permanentes malgré la construction et l'entretien des restanques, la stratégie consistant à investir un énorme travail sur les pentes bien exposées, de vocation arboricole, avec développement de cultures mélangées, les versants d'adret au-dessous de 700 m étant voués à l'olivier (Castex, 1980).

Grâce au bêchage et aux labours, permettant infiltration et drainage de l'eau en excès, grâce aussi à l'enracinement des arbres utiles, ce système de terrasses s'est montré efficace car il instaure une dissipation de l'énergie et freine les mouvements de l'eau et des terres. En période d'abandon, surtout sur des pentes fortes et avec des terrasses étroites, il y a tôt ou tard retour à la situation antérieure, effacement progressif de la topographie en gradins, comme maints sites permettent de l'observer.

Après 1860 et à la suite de la loi fondamentale de 1882, les travaux de restauration des terrains en montagne (service RTM des Eaux et Forêts) et de reboisement, ainsi que l'endiguement des torrents, avec aussi la mise à l'abri de l'inondation des cônes de déjection, ont stabilisé considérablement de larges surfaces.

Le risque n'est pas tout à fait supprimé : en juin 1957, lors de l'épisode catastrophique qui a affecté de nombreuses vallées des Alpes du Sud et du versant piémontais, le torrent de Chastillon a inondé le village d'Isola, au point qu'il a fallu procéder, à la suite de cet épisode, à d'importants travaux d'endiguement et de réfection.

Il n'en reste pas moins qu'à l'occasion de crues centennales ou millénales, non seulement les routes mais aussi de nombreux habitats installés depuis moins d'un siècle sur les nouveaux terroirs gagnés par endiguement sur les plaines d'inondation (Var moyen) sont sous la menace d'inondations (sous dimensionnement ou rupture de digues). De nombreux segments de route sont d'ailleurs alignés sur les digues.

Autres incidences de phénomènes climatiques

Dans le cadre de l'ancien agro système à fort effectif de population agricole, les productions physiques étaient sous la dépendance rigoureuse des conditions climatiques ; les déficits de production ne pouvant être que difficilement compensés par des achats extérieurs, faute surtout de numéraire. De même, l'énorme charge de bétail signalé par Blanchard et les historiens (Costamagna, 1971). la place prédominante de l'oléiculture, sur une partie de l'espace, dans un domaine septentrional et assez marginal, étaient des données dont l'état actuel n'offre pas d'équivalents réels.

Ne serait-ce qu'en ce qui concerne un risque mineur : la foudre, on sait que l'abondance de cheptel majorait anciennement ce risque ce qui a occasionné des dommages jusqu'en 1953 année où 90 têtes de bovins du troupeau de Roure, alors à l'alpage, ont été tuées lors d'un orage estival.

Parallèlement, sans qu'on sache bien quelle était pour l'olivier la part des maladies bactériennes et parasitaires et celle des effets climatiques directs, comme le gel, la grêle, l'insuffisance de chaleur, l'excès d'humidité estivale (entraînant aussi le mauvais état sanitaire des plantations), on observe une forte variabilité de la production oléicole, phénomène justifiant un proverbe nissart : "Qui ne possède que des oliviers est toujours pauvre" (cité par Blanchard, 1960, p. 41).

A une altitude supérieure à celle des olivettes, en relation avec des déficits thermiques ou des gelées tardives (mai), les champs situés aux limites écologiques de l'espace cultivable, fréquemment autour des granges des fronts pionniers de l'ager ou autour des hameaux permanents les plus élevés, ne donnaient, les mauvaises années, que de menues récoltes, à très faibles rendements (5 à 6 fois la semence, comme par exemple à Sussis, dans le bassin supérieur du Var -enquêtes personnelles, 1964).

De ce point de vue, on a trop souvent dit que la neige jouait un rôle défavorable ce qui est une erreur car elle a une fonction d'isolant thermique, à condition toutefois que le sol ne soit pas gelé quand le manteau s'établit. Elle procure donc un avantage aux vallons à fort enneigement, comme par exemple le haut vallon de Barzès, proche de Valberg où l'on a conservé mémoire de ce petit privilège.

La neige, pour ce qui est des risques naturels, ne remplit plus la même fonction qu'auparavant. En somme faible gêne ou même relatif avantage pour l'ancien agro système, elle n'avait pas d'effets dommageables trop graves car la fréquentation des alpages par les hommes et leurs troupeaux ne concernait que la période estivale (fin juin - fin septembre). Pour ces trois mois d'utilisation, rares étaient les années où l'excès d'enneigement, à la fin juin, et des chutes précoces, en septembre, pouvaient être une entrave sérieuse à cette activité pastorale, régie de fait par un calendrier à faible variabilité (cf. la fixité des foires, comme celle de Guillaumes). Toutefois, des périodes d'été "pourri", froid, humide et orageux, pouvaient inciter au repli des troupeaux de bovins ; des neiges précoces pouvant aussi avancer la date de descente des alpages.

Par un renversement spectaculaire, le développement du tourisme hivernal et du ski a conduit à l'intégration des ceintures élevées (étage subalpin et base de l'étage alpin) dans l'espace de fréquentation et de circulation, avec des pointes hivernales que les équipements et les techniques modernes permettent.

De ce fait, la vulnérabilité aux avalanches des routes d'accès aux stations élevées est un phénomène nouveau. Elle fut illustrée lors des débuts de la station d'Isola 2000, où le sous dimensionnement des paravalanches en rive gauche (ubac) du vallon de Chastillon a conduit à l'isolement durable de la nouvelle station, si bien qu'il a fallu un remodelage total du système de protection des tunnels, aux frais du département.

Mais ce ne sont pas en règle générale les quantités excessives de neige qui créent les plus graves inconvénients mais surtout le retard des chutes capables d'installer un manteau skiable, ou les redoux et les fusions précoces ou accélérées qui créent des pénuries et raccourcissent la durée de la saison. Jusqu'au Briançonnais, les Alpes du Sud sont caractérisées par des irrégularités de cette sorte dont les conséquences économiques sont fâcheuses (Auron, 1980 ; toute la montagne à ski des Alpes du Sud durant l'hiver 1988-1989).

CONCLUSION

Le dépeuplement, l'effondrement des systèmes et de la production agricoles, l'amenuisement de la surface agricole utile sont des phénomènes qui ont réduit la vulnérabilité d'un grand nombre de risques naturels, la désertification pouvant d'ailleurs aussi être une des raisons de la propagation des incendies de forêt, dans la zone rouge. Pour réduite que soit la vulnérabilité, il n'en reste pas moins que persiste une variété d'aléas inhérents à la double appartenance -alpine et méditerranéenne- du haut pays niçois.

A l'inverse, le dispositif récent du réseau routier, le développement du tourisme et la fréquentation de domaines à assez hauts risques qui s'ensuit sont des nouvelles formes de vulnérabilité, révélant l'actualité d'aléas jusqu'alors marginaux.

Face à ce problème des risques naturels, alors qu'au fatalisme et à la passivité apparente de la société archaïque s'est substitué, pour la nôtre, un besoin croissant de sécurité, nonobstant une fréquentation massive d'un domaine à haut risque, il apparaît difficile de faire entrer dans le cadre d'une prévision les phénomènes naturels de forte intensité car les lois de fréquence qui les régissent sont mal établies.

Une réflexion diachronique, comme celle qui a été tentée dans les lignes qui précèdent, met en lumière les fortes variations de vulnérabilité ainsi que les réponses différentes des milieux.

OUVRAGES CITES

BLANCHARD (R.) Le Comté de Nice. A. Fayard, Paris, 1960.

BURTON (!)• KATES (R.W.) et WHITE (G.F.) The environment as hazard. Oxford, U.P., 1978.

CASTEX (J.M.) L'aménagement des pentes et des sols dans les Alpes-Maritimes et le Var. Thèse, Nice, 1980.

COSTAMAGNA (H.) Aspects et problèmes de la vie agro-pastorale dans le Comté de Nice (1699-1792) in Revue d'histoire économique et sociale, 4, p. 508-549. 1971

DAUPHINE (A.) Les précipitations dans les Midis français. Atelier reprod. Thèses Lille III, 1977. 1 vol., 591 p., atlas.