



Institut de Géographie
Université de Lausanne

GÉOMORPHOLOGIE ET TOURISME

Actes de la Réunion annuelle
de la Société Suisse de Géomorphologie (SSGm)
Finhaut, 21-23 septembre 2001



Editeurs:
Emmanuel REYNARD
Carole HOLZMANN
Dominique GUEX
Nicolas SUMMERMATTER

Avec le soutien de :



Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW
Académie suisse des sciences naturelles ASSN
Accademia svizzera di scienze naturali ASSN
Academia svizra da ciencias naturais ASSN
Swiss Academy of Sciences SAS



Lausanne, janvier 2003

Travaux et recherches n°24

Edition

Institut de Géographie de l'Université de Lausanne (IGUL), janvier 2003

Impression

Easy Document, 1442 Montagny-près-Yverdon

Mise en page et graphisme

Gaston Clivaz, Nicolas Summermatter, Salissou Ibrahim

Tirage

700 exemplaires

Photos de couverture

Les sentiers de Finhaut (Valais) □ un concept de développement touristique durable axé sur les itinéraires didactiques

La région des Attelas, Verbier (Valais) □ un site touristique à la morphologie fortement modifiée par l'Homme

La publication de cet ouvrage a bénéficié d'un soutien financier apprécié de la part de □

- l'Espace Mont Blanc
- l'Académie suisse des sciences naturelles (ASSN)
- l'Institut de Géographie de l'Université de Lausanne (IGUL)

Géomorphologie et tourisme : quelles relations ?

REYNARD Emmanuel, HOLZMANN Carole, GUEX Dominique
Institut de Géographie, Université de Lausanne, BFSH 2, CH – 1015 Lausanne

Emmanuel.Reynard@igul.unil.ch

1. Introduction

L'étude des relations entre le tourisme et l'environnement n'est pas chose nouvelle (voir par ex. Michaud 1983, Lozato-Giotart 1985, Escourrou 1993, Debarbieux 1995, Sinclair & Stabler 1997, Holden 2000). Cela ne nous étonnera pas si l'on se rappelle par exemple que les Alpes, une région où la géomorphologie constitue un des traits majeurs du paysage, sont à l'origine du développement du tourisme européen au XVIII^e siècle (Tissot 1999, Reichler 2002) et qu'encore maintenant l'attrait de la nature et des paysages naturels constitue la motivation première du tourisme d'été dans de nombreuses régions du monde, dont les Alpes (Clivaz 2000).

La plupart des auteurs s'étant penchés sur les relations entre tourisme et environnement mettent le doigt sur quelques caractéristiques fondamentales de ces relations. Tout d'abord, le tourisme ne se développe pas de manière uniforme ; la variabilité spatiale et temporelle du phénomène touristique provoque des impacts, positifs ou négatifs, très différenciés sur l'environnement social et naturel. Ensuite, les paysages naturels et anthropisés sont souvent à la base de l'offre touristique d'une région ; ils sont la matière première du tourisme, une matière première qui va être modifiée par les infrastructures et la fréquentation touristique, avec le risque qu'à terme « le tourisme tue le tourisme ». Finalement, les principales atteintes à l'environnement dues au tourisme, comme le développement des transports et des voies de communication et l'urbanisation, découlent des caractéristiques-mêmes du phénomène touristique qui implique un déplacement et un séjour hors du domicile (Krippendorf 1987).

2. Un colloque sur le thème *Géomorphologie et Tourisme*

A la lecture de ces études sur les relations entre tourisme et environnement, force est de constater que la géomorphologie est rarement au centre des préoccupations, qui portent plus sur les phénomènes de pollution, de destruction des paysages, d'urbanisation rampante, etc. Puisque la géomorphologie est une science de l'environnement et les processus géomorphologiques sont une composante essentielle de la formation des paysages naturels, il nous paraissait important de cerner d'un peu plus près les relations entre les processus et formes géomorphologiques et le phénomène touristique.

C'était là l'objectif du colloque *Géomorphologie et Tourisme* organisé par l'Institut de Géographie de l'Université de Lausanne (IGUL) dans le cadre de l'assemblée annuelle de la Société Suisse de Géomorphologie (SSGm), du 21 au 23 septembre 2001 à Lausanne et Finhaut (Valais). Ainsi, l'appel à communications qui avait été lancé avant le colloque proposait trois thématiques principales, que nous pouvons résumer par les questions suivantes :

- Quels sont les impacts des processus géomorphologiques sur le développement touristique ? En d'autres termes, est-ce que la géomorphologie constitue un facteur limitant du développement du tourisme ?
- Quels sont les effets du développement touristique sur la géomorphologie ? Nous cherchions tout particulièrement à mettre le doigt sur les impacts négatifs du tourisme, en particulier les modifications des processus géomorphologiques ou les atteintes aux paysages.
- Finalement, il s'agissait d'étudier la géomorphologie comme élément de l'offre touristique. Considérant que les formes géomorphologiques sont une des composantes des paysages naturels, ces formes peuvent-elles devenir des objets touristiques et si cela est le cas, quels sont les moyens à disposition pour promouvoir cette nouvelle offre touristique ?

Ces trois thématiques ont été abordées durant les trois jours qu'a duré le colloque. Le colloque à proprement parler s'est déroulé sur une journée lors de laquelle quinze présentations orales ou sous forme de posters ont été présentées à la cinquantaine de participants présents. La provenance géographique variée (Suisse, France, Allemagne, Italie) et le profil professionnel des intervenants (universitaires praticiens, professionnels du (géo)tourisme, étudiants et doctorants) ont enrichi les échanges d'idées et ont permis aux débats de déboucher sur une série de constats et de pistes de recherche que nous résumons à la fin de cet article.

Deux excursions, l'une en milieu urbain (Lausanne) et l'autre en milieu alpin (Salanfe), ont permis aux participants de découvrir sur le terrain des réalisations concrètes dans le domaine du géotourisme. La visite de l'exposition thématique « L'Espace Mont-Blanc, géomorphologie et tourisme... », mise sur pied à Finhaut par l'Espace Mont-Blanc, avec la collaboration de l'IGUL, a permis de découvrir un concept original de valorisation touristique de la géomorphologie mêlant exposition muséographique, espace multimédia et animations dans le terrain, grâce à la présence durant la période de l'exposition d'une stagiaire détachée par le Réseau d'animateurs des réserves naturelles de Haute-Savoie.

3. Géomorphologie et tourisme : une relation complexe

Les communications et posters présentés au colloque ont partiellement couvert les trois champs de recherche proposés. Curieusement, aucun exposé n'a abordé spécifiquement la question des impacts des processus géomorphologiques sur le développement touristique. Pourtant, ces impacts sont importants et peuvent perturber fortement les activités touristiques : que l'on se rappelle par exemple les avalanches qui ont ravagé les Alpes en février 1999 (SLF 2000), la crue qui a dévasté la ville touristique de Vaison-la-Romaine en septembre 1992 (Comby 1993) ou celle d'octobre 2000 qui inonda la vallée du Rhône en Valais et ses attractions touristiques (OFEG 2002). La question des impacts du tourisme sur le patrimoine géomorphologique a fait l'objet de trois communications. C'est toutefois la question des liens entre la géomorphologie et l'offre touristique qui a focalisé l'attention des intervenants (10 exposés). Ces présentations ont porté autant sur le potentiel touristique que représente la géomorphologie, que sur les moyens à mettre en œuvre afin de valoriser la géomorphologie du point de vue touristique. Ceci nous amène à proposer le modèle suivant (fig. 1) permettant d'appréhender de manière globale les liens existant entre la géomorphologie et le tourisme.

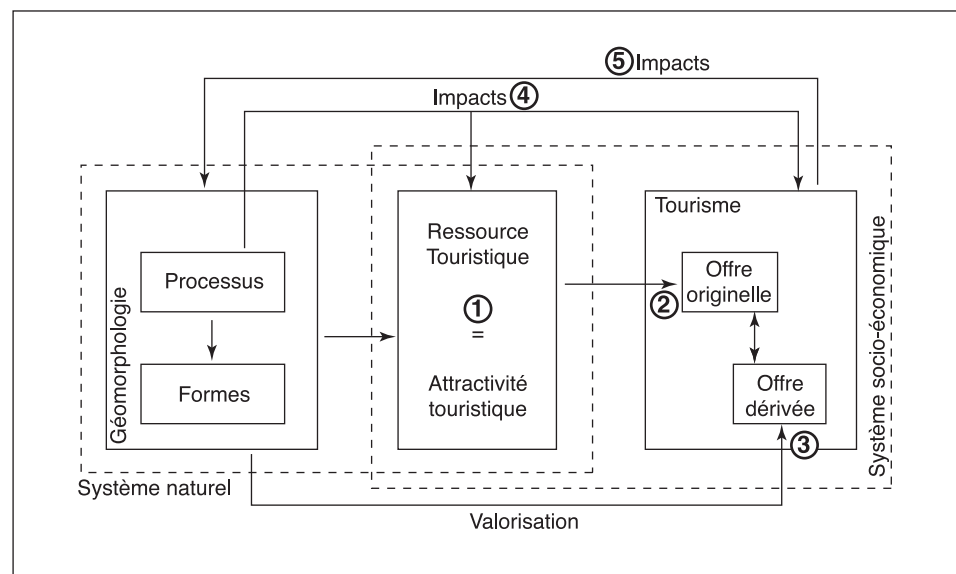


Fig. 1 Principales relations entre la géomorphologie et le tourisme (inspiré de Cendrero & Panizza (1999))

En tant que composante essentielle des paysages, la géomorphologie constitue une ressource touristique (1). Autant en termes de processus (ex. éruption volcanique) que de formes (ex. champs de dunes), elle offre, ou peut offrir, un potentiel de développement touristique à un lieu (composante de l'offre originelle (2)). Ce potentiel n'est pas figé. Il se modifie en fonction de l'évolution morphologique, politique ou économique du lieu. Le village islandais de Vestmannaeyjar sur l'île de Heimaey a ainsi subitement vu son attractivité touristique augmenter à la suite de l'éruption volcanique de 1973 (fig. 2). Au contraire, certaines

hautes vallées du Népal ou du Cachemire subissent actuellement une érosion de la fréquentation touristique liée aux troubles politiques qui les caractérisent. Ce potentiel varie également en fonction de l'évolution de la demande touristique. Ainsi, les cascades, qui ont représenté l'élément emblématique du paysage alpin aux XVIII^e et XIX^e siècles (Reichler 2002) et encore au début du XX^e siècle, au moment où les rivières alpines étaient peu à peu asséchées par des captages hydroélectriques (Gauchon 2002), n'ont plus maintenant le même potentiel d'attraction auprès du public touristique. Le potentiel touristique des cascades et des rivières n'est plus aujourd'hui lié à leur seul esthétisme, mais à leur capacité à fournir de nouveaux terrains de jeux aux adeptes de sports extrêmes que sont le canyoning ou le rafting par exemple, comme l'ont montré lors du colloque P. Mao et M. Léonard.



Fig. 2 L'île de Heimaey : l'éruption volcanique de 1973 a permis le développement d'une offre touristique nouvelle pour le village islandais de Vestmannaeyjar (photo : S. Fischer).

Quant à l'offre dérivée (3), elle intègre toute une série d'instruments et de services visant à valoriser ce potentiel géomorphologique. On pense par exemple aux ouvrages de vulgarisation, aux sentiers didactiques, aux musées, aux services géotouristiques, dont plusieurs intervenants au colloque se sont fait l'écho.

Comme l'a rappelé M. Panizza en ouverture du colloque, la géomorphologie entraîne également des *impacts sur le tourisme* (4), autant sur l'offre originelle (ex. diminution de la fréquentation touristique dans certaines régions des Alpes suite aux avalanches de février 1999) que sur l'offre dérivée (ex. mise hors service des infrastructures de transport reliant la station internationale de Zermatt à la plaine suite à l'éboulement de Randa en 1991) (fig. 3).



Fig. 3 *L'éboulement de Randa en 1991. Cet éboulement a barré l'écoulement de la Vispa, provoquant la formation d'un lac. L'accès à la station de Zermatt, par le train et par la route a été perturbé pendant plusieurs semaines (photo : C. Lambiel).*

Finalement, il faut relever les *impacts* des activités et infrastructures touristiques *sur les formes et processus géomorphologiques* (5), des impacts qui doivent être jugulés, afin que le tourisme ne tue pas ce qui constitue sa matière première : le paysage.

Dans ces actes du colloque sont présentés les textes des différentes interventions, organisés en quatre sections. D'abord, en guise d'introduction sur les relations entre géomorphologie et tourisme, M. Panizza insiste sur l'importance de considérer la géomorphologie comme l'une des composantes culturelles (au sens large) de l'offre touristique, au même titre que le patrimoine biologique, archéologique, historique ou architectural. Il montre que l'étude de ce rapport de la géomorphologie à la culture peut s'appréhender sous trois angles : l'approche environnementale, dans laquelle la géomorphologie constitue à la fois une ressource et un impact pour les biens culturels, l'approche historique, qui vise à valoriser la géohistoire des lieux au même titre que la préhistoire et l'histoire, et finalement une approche philosophico-culturelle, qui vise une intégration de toutes les sciences, y-compris les sciences naturelles, pour la compréhension des paysages. La dernière approche reprend un vieil objectif, déjà présent lors des balbutiements du tourisme alpin, comme le rappelle Reichler (2002:21) :

Ce ne sont pas simplement les Alpes que les voyageurs du XVIIIe siècle ont découvertes (ils les ont encore moins « inventées », selon une expression dont on abuse), mais une médiance singulière, une imbrication indissociable de nature, de culture et de subjectivité.

Les trois textes suivants s'inscrivent dans la problématique des impacts du tourisme sur la géomorphologie. C. Lambiel et E. Reynard montrent, à travers une série d'exemples cartographiques et photographiques le lourd tribut paysager que la région de Verbier (Valais) a payé au développement des infrastructures de ski. Ils relèvent que ce développement a eu des impacts, souvent négatifs, non seulement sur les formes du paysage, mais également sur les processus géomorphologiques. E. Reynard, S. Morand et T. Ammann présentent une autre étude de cas, également située en Valais, concernant la région du Sanetsch. Il montrent que c'est le développement d'une forme de tourisme doux, la randonnée pédestre, qui a eu des effets négatifs importants sur le paysage géomorphologique de la région, des impacts qui sont venus se rajouter aux impacts du tourisme intensif de ski. On ne peut donc pas simplement opposer un tourisme intensif, comme le tourisme de ski, destructeur de paysages à un tourisme doux garant du maintien de paysages intacts. Enfin, R. Beltramo et E. Pandolfi proposent une méthode d'évaluation de la qualité de la gestion environnementale des refuges de montagne. Ce texte ne concerne pas spécifiquement la géomorphologie. Nous l'avons toutefois retenu car la méthode proposée pourrait très certainement, moyennant quelques adaptations, être appliquée à l'évaluation des impacts géomorphologiques et paysagers des activités touristiques d'une région.

Suivent trois textes qui étudient le potentiel touristique de la géomorphologie de trois régions. Ils offrent un regard croisé sur cette problématique et surtout des résultats très contrastés. G. Gaspard, dans son étude sur la Guadeloupe, montre que ce sont des considérations financières et culturelles (langue française) qui expliquent l'évolution de la fréquentation touristique de l'archipel plus que le potentiel du tourisme « bleu » littoral et du tourisme « vert » de la zone volcanique. M. Léonard et P. Mao montrent au contraire, dans le cas du tourisme sportif de pleine nature en France, que la géomorphologie est un facteur explicatif essentiel du développement touristique de certains sites tels que les gorges du Verdon, les Calanques ou encore les gorges de l'Ardèche. Finalement, O. Walther montre que la répartition spatiale de la fréquentation touristique du Pays dogon au Mali est en partie déterminée par le contexte géomorphologique (Falaise de Bandiagara), mais qu'elle est surtout influencée par l'image touristique créée par les premiers ethnologues et par les nouvelles dynamiques économiques créées par les acteurs locaux du tourisme. Sur ce deuxième aspect des relations entre tourisme et géomorphologie, il n'est donc à nouveau pas possible de dessiner des conclusions claires : l'émergence, la persistance et le déclin de sites géomorphologiques comme lieux touristiques ne tiennent pas seulement à leurs caractères intrinsèques, mais également à d'autres dynamiques telles que les représentations des paysages que se font les touristes, le contexte économique et politique, le contexte culturel, ou encore les efforts de valorisation déployés par la branche touristique.

La troisième section regroupe sept contributions concernant la valorisation touristique du patrimoine géomorphologique. Les trois premiers textes sont de type théorique. M. Marthaler présente une méthode de lecture du paysage insistant sur la forte imbrication des caractéristiques géologiques et géomorphologiques des paysages et sur le concept de mémoire morphologique et géodynamique des paysages. J.-P.

Pralong montre la difficulté de présenter les concepts de temps et d'espace dans les pratiques de vulgarisation des sciences de la Terre. Il propose une méthode applicable à la création d'entreprises didactiques. N. Summermatter étudie quant à lui un certain nombre de brochures de vulgarisation utilisant l'itinéraire didactique comme support et propose une série de règles pratiques pour la réalisation de telles brochures. Ces trois textes constituent indéniablement un apport théorique substantiel dans un domaine, celui de la réalisation d'itinéraires et de brochures didactiques, qui a vécu ces dernières années une explosion de réalisations, liée à la revalorisation du tourisme estival et au développement de nouvelles formes de tourisme doux, mais qui jusqu'à présent était caractérisé par une certaine anémie de fondements théoriques.

Les quatre autres contributions présentent des réalisations concrètes de valorisation touristique de sites géomorphologiques. S. Piacente, M. Bertacchini et P. Coratza décrivent un itinéraire touristique valorisant le rôle culturel des affleurements d'ophiolites en Emilie Romagne, ainsi qu'un ouvrage présentant une série de sites géomorphologiques d'Emilie Romagne présentés sous le regard croisé de géoscientifiques et d'écrivains du XXe siècle. M. Auteri et G. Brancucci présentent un itinéraire géomorphologique développé à proximité de Gênes. A. Pancza rappelle la valeur touristique d'un ouvrage hydraulique en milieu karstique, les moulins souterrains du Col-des-Roches dans le Jura neuchâtelois, et leur redécouverte et valorisation touristique. Finalement, M. Geyer et A. Megerle décrivent une série de réalisations géotouristiques, ainsi que la mise en œuvre d'un réseau d'acteurs visant à promouvoir le géotourisme en Allemagne du Sud. La diversité de ces réalisations montre le potentiel de valorisation touristique, sous des formes très variées, du patrimoine géomorphologique.

Les quatre dernières contributions décrivent quant à elles les principaux enseignements des deux excursions organisées dans le cadre du colloque. L'article de S. Benedetti et E. Reynard présente le site de Salanfe (Valais) et la réalisation d'un sentier didactique qui a été partiellement visité par les participants du colloque. P. Tacchini amène les premiers résultats d'explorations spéléologiques dans la région de Salanfe. E. Reynard, V. Roethlisberger et C. Holzmann mettent en évidence le potentiel de valorisation de la géomorphologie et de la géologie en milieu urbain et présentent une réalisation concrète dans la ville de Lausanne. Finalement, W. Cretton aborde brièvement l'ouvrage publié récemment par l'Espace Mont-Blanc (Espace Mont-Blanc 2001) et qui regroupe 50 propositions d'itinéraires didactiques à thèmes dans la région du Mont-Blanc. Ce type d'ouvrage présentant des propositions de randonnées s'est répandu ces dernières années en relation avec le développement du tourisme doux (voir par ex. Krebs & Siegrist 1997, qui proposent 20 randonnées sur la thématique du climat et des changements climatiques, ou Hostmann & Knutti 2002, qui proposent 15 randonnées le long de parties revitalisées de cours d'eau).

4. Perspectives

Ces différentes contributions constituent sans conteste un apport riche et diversifié à la problématique des relations entre la géomorphologie et le tourisme. Plusieurs champs de recherche ont été explorés, certaines réponses ont été apportées, mais surtout de nouvelles pistes de réflexion ont été ouvertes. En guise de conclusion et d'ouverture, nous résumons les principaux apports du colloque et les champs de recherche qui restent encore à défricher.

4.1 Des relations complexes à éclaircir

Le premier enseignement de ce colloque est sans nul doute la mise en évidence de la complexité des relations entre le tourisme et le contexte géomorphologique. Les différents cas présentés ont montré, comme l'on s'y attendait, l'importance de la géomorphologie comme facteur de localisation touristique et les impacts négatifs que le développement touristique peut produire sur les paysages géomorphologiques. Mais ils ont surtout montré la nécessité de sortir de schémas trop simplistes (ex. « le tourisme doux est le garant de la protection des paysages alors que le tourisme intensif tue ces derniers » ou « la beauté des paysages géomorphologiques est la garantie d'un développement touristique »). De nouvelles recherches, dans des contextes morphologiques et socio-économiques divers, ainsi que dans des contextes de protection différenciés (ex. réserves naturelles, cf. Wiederwald & Chodziesner 2000) doivent ainsi être lancées afin de multiplier les études de cas et de préciser ces relations complexes. La question des impacts des processus géomorphologiques sur le tourisme a trop peu été abordée et dans ce domaine également, de nouvelles recherches doivent être déployées, d'autant plus que le réchauffement climatique en cours risque d'influer fortement sur les activités touristiques.

4.2 Le difficile problème de la vulgarisation

Lors du colloque, de nombreuses discussions ont porté sur le problème de la vulgarisation (Caro 1990). Au delà de la complexité de la vulgarisation de certains concepts des géosciences (tectoniques des plaques, géochronologie, etc.), c'est le degré et la manière de vulgariser qui ont retenu l'attention (De Cheveigné 1997). En d'autres termes, il faut se poser la question : « jusqu'où et comment simplifier le discours géoscientifique pour le rendre compréhensible par le grand public, touristique en particulier, sans toutefois galvauder le message scientifique ? ».

Des contributions concrètes ont été apportées sur deux fronts. Le premier porte sur l'énorme diversité des supports didactiques à disposition (sentiers didactiques, panneaux et brochures explicatives, ouvrages « géo-littéraires, etc.). Assez curieusement, aucune contribution n'a toutefois porté sur un média de plus en plus répandu : l'Internet (voir Cottet 2002). Le second front concerne les méthodes de vulgarisation des sciences de la Terre. Force est toutefois de constater que dans ce domaine, les recherches sont encore trop peu avancées et devraient faire l'objet de plus d'attention de la part des géoscientifiques.

Un questionnement théorique plus élaboré permettrait sûrement de mieux orienter les opérations de vulgarisation et d'éviter certaines réalisations de mauvaise qualité (Hose 1998). Enfin, il faut se poser la question du rôle des relations humaines dans le processus de vulgarisation scientifique et d'apprentissage des géosciences. Comme il l'a été relevé lors du colloque, il n'est pas sûr que les supports « non humains » correspondent à l'attente du grand public, qui semble également rechercher une relation humaine avec des spécialistes : en ce sens, une meilleure collaboration entre géoscientifiques et professionnels de la vulgarisation, du tourisme et de l'éducation de base (accompagnateurs de moyenne montagne, guides de haute montagne, guides touristiques, enseignants) doit être développée.

4.3 Mieux connaître pour mieux protéger

Cette dernière remarque amène à la question de l'absence de culture géoscientifique auprès du grand public et de professionnels d'autres domaines, le tourisme en particulier. Il en résulte une faible sensibilité générale à la protection du patrimoine géomorphologique qu'il faut opposer au constat de la toujours plus grande sensibilité à la protection de la biosphère (faune, végétation). Il s'agit dès lors de prendre des mesures dans trois domaines. Il faut tout d'abord multiplier les possibilités d'éducation aux géosciences dans des cercles non géoscientifiques, touristiques en particulier. Une formation des milieux journalistiques, qui trop souvent déforment la réalité géologique ou géomorphologique dans leurs articles (par ex. les infographies qui accompagnent les compte-rendus de catastrophes), devrait par exemple être envisagée. Deuxièmement, un effort doit être fait afin de sensibiliser la classe politique aux problèmes géoscientifiques. C'est notamment l'un des objectifs de la plate-forme des géosciences suisses (www.geoforum.ethz.ch). Finalement, dans les cercles plus précisément géomorphologiques, il s'agit de multiplier les travaux méthodologiques et appliqués concernant l'évaluation des sites géomorphologiques (ex. Grandgirard 1997). C'est là l'objectif premier du groupe de travail *Geomorphological Sites : research, assessment and improvement* (voir par ex. Coratza & Marchetti 2002), mis sur pied par l'Association Internationale des Géomorphologues pour une période de quatre ans (2001-2005) (voir www.geomorph.org).

Bibliographie

- Caro P. (1990). *La vulgarisation scientifique est-elle possible?*, Nancy, Presses Universitaires de Nancy.
- Cendrero A., Panizza M. (1999). Geomorphology and environmental impact assessment: an introduction, *Suppl. Geogr. Fis. Dinam. Quat.* III/3, 167-172.
- Clivaz C. (2000). *Ecologisation du tourisme alpin en Suisse et dans le canton du Valais. Influence des réseaux d'action publique sur le changement politique*, Lausanne, IDHEAP, Thèse de doctorat.

- Comby J. (1993). Bilan social et économique de la séquence orageuse du 22 septembre 1992 dans le sud du couloir rhodanien, *Revue de Géographie de Lyon*, 58, 175-192.
- Coratza P., Marchetti M. (2002). (eds.). *Geomorphological Sites: research, assessment and improvement*, Proceedings of the Workshop, Modena (Italy), 19-22 June 2002, Modena, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze della Terra.
- Cottet G. (2002). *Valorisation patrimoniale et développement touristique durable: Internet comme outil de promotion. Le val d'Anniviers, initiation à une visite virtuelle*, Université de Lausanne, Institut de Géographie, mémoire de licence (non publié).
- De Cheveigné S. (1997). La science médiatisée: les contradictions des scientifiques, *Hermès*, 21, 121-132.
- Debarbieux B. (1995). *Tourisme et montagne*, Paris, Economica.
- Escourrou P. (1993). *Tourisme et environnement*, Paris, SEDES.
- Espace Mont-Blanc (2001). *50 sentiers à thèmes dans l'Espace Mont-Blanc*, Grenoble, Glénat.
- Gauchon C. (2002). Les sites naturels classés entre 1906 et 1930 dans les Alpes du Nord: entre tourisme et protection, bilan et actualité, *Revue de Géographie Alpine*, 90, 15-31.
- Grandgirard V. (1997). *Géomorphologie, protection de la nature et gestion du paysage*, Université de Fribourg, Faculté des Sciences, Thèse de doctorat.
- Holden A. (2000). *Environment and Tourism*, London/New York, Routledge.
- Hose T.A. 1998. Mountains of fire from the present to the past – or effectively communicating the wonder of geology to tourists, *Geologica Balcanica*, 28/3-4, 77-85.
- Hostmann M., Knutti A. (2002). *Eaux libérées. A la découverte des cours d'eau revitalisés de Suisse*, Lausanne, Ed. d'En Bas/WWF.
- Krebst P., Siegrist D. (1997). *Klimaspuren. 20 Wanderungen zum Treibhaus Schweiz*, Zürich, WWF und Rotpunkt Verlag.
- Krippendorf J. (1987). *Là-haut sur la montagne... Pour un développement du tourisme en harmonie avec l'homme et la nature*, Berne, Kümmerly & Frey.
- Lozato-Giotart J.-P. (1985). *Géographie du tourisme: de l'espace regardé à l'espace consommé*, Paris, Masson.
- Michaud J.-L. (1983). *Le tourisme face à l'environnement*, Paris, PUF.
- OFEG (2002). *Les crues 2000 – Analyse des événements / Cas exemplaires*, Berne, Rapports de l'OFEG, Série Eaux Nr. 2.
- Reichler C. (2002). *La découverte des Alpes et la question du paysage*, Genève, Georg.
- Sinclair M.T., Stabler M. (1997). *The economics of tourism*, London / New York, Routledge (chap. 7: Tourism and environmental issues).
- SLF (2000). *Der Lawinenwinter 1999*, Davos, Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF).
- Tissot L. (2000). *Naissance d'une industrie touristique. Les Anglais et la Suisse au XIXe siècle*, Lausanne, Payot.
- Wiederwald D., Chodziesner M. (2000). *Le tourisme dans les espaces protégés alpins. Recensement de l'infrastructure et de la fréquentation touristiques afin d'évaluer les retombées sur l'économie régionale*, Gap/Berne, Réseau Alpin des Espaces Protégés et Académie Suisse des Sciences Naturelles.