

Tourisme

Auteurs

Hansruedi Müller, présidence
Fabian Weber
Esther Thalmann

Institut de recherche sur les loisirs et le tourisme, Université de Berne
Institut de recherche sur les loisirs et le tourisme, Université de Berne
Rédaction, ProClim-, Académie suisse des sciences naturelles

Contributions de

Bruno Abegg
Rolf Bürki
Riet Campell
Hans Elsasser
Patrick Hilber
Felix Keller
Sämi Salm
Roger Seifritz
Jürg Stettler
Mila Trombitas
Peter Vollmer

Geographisches Institut, Université de Zurich
Pädagogische Hochschule, St-Gall
Directeur de Swiss Snowsports
Geographisches Institut, Université de Zurich
Président de l'Association des guides de montagne de la Suisse (SBV)
Academia Engiadina, Samedan
Directeur du tourisme de Grindelwald
Directeur du tourisme de Gstaad-Saanenland
Institut für Tourismuswirtschaft, Lucerne
Fédération suisse du tourisme
Directeur des Remontées mécaniques suisses



1. Introduction

Situation

Les aspects climatiques jouent un rôle central pour le tourisme. Les changements climatiques peuvent influencer le comportement de la demande touristique, comme ils peuvent aussi affecter profondément les conditions d'une destination de vacances. On discerne en maints endroits déjà des conséquences de la hausse des températures, une élévation de la limite des chutes de neige ou des extrêmes météorologiques plus fréquents. Toutefois, ce que le tourisme sera en Suisse en 2050 dépend aussi de nombreux facteurs qui sont sans rapport avec les changements climatiques. La globalisation par exemple, de nouvelles technologies, des actes de guerre, des dangers sanitaires ou d'autres changements environnementaux influencent très fortement le comportement en matière de voyages. De plus, l'économie touristique s'adapte continuellement aux nouveaux défis qui se présentent. Tout ceci rend la prévision difficile. Nous voulons essayer néanmoins de mettre en évidence et en discussion les impacts possibles des changements climatiques sur le tourisme.

Tour d'horizon

Impacts sur les différentes zones touristiques

1) *Tourisme urbain*

Des situations météorologiques extrêmes plus fréquentes peuvent promouvoir des phénomènes nuisibles à la santé tels que de hauts niveaux d'ozone ou de fortes concentrations de poussière fine et nuire ainsi à l'attractivité des villes. Mais des étés chauds peuvent aussi favoriser la vie et l'animation dans l'espace public, du fait que davantage de gens passent les vacances d'été à la maison et que nombre d'activités sont déplacées à l'extérieur.

2) *Ländlicher Tourismus*

En hiver, l'élévation de la limite des chutes de neige fera que des domaines skiables des Préalpes ne pourront plus être exploités de façon rentable. En été, si la température monte, des régions de lacs profiteront du tourisme d'excursion de la population citadine.

3) *Tourisme alpin*

Les changements climatiques accroissent les dangers qui menacent les voies de communication dans l'arc alpin, ce qui rend les lieux

touristiques plus difficilement accessibles. La détérioration des conditions d'enneigement ou les modifications du paysage, auxquelles il faut s'attendre notamment en raison du recul des glaciers, auront une grande influence sur l'attractivité des régions touristiques des Alpes. Mais les périodes de forte chaleur en été créent de nouvelles opportunités pour le tourisme de montagne.

Impacts sur les prestataires touristiques

1) *Remontées mécaniques*

L'altitude limite de la sécurité d'enneigement continuera de monter avec les changements climatiques. De ce fait, la part des domaines skiables où la sécurité d'enneigement n'est pas garantie augmentera substantiellement. Le dégel du pergélisol représente aussi un risque coûteux pour de nombreuses remontées mécaniques, étant donné que les fondations des mâts et des stations sont souvent ancrées dans de la roche meuble gelée. Même si les étés chauds comprenant de longues périodes de beau temps stimulent la demande touristique, la plupart des remontées mécaniques sont largement tributaires de l'hiver pour leurs affaires et leur survie financière. Les remontées situées à haute altitude profiteront peut-être de la situation.

2) *Hébergement*

L'hébergement subira des répercussions des changements climatiques avant tout au travers de l'évolution des sports d'hiver. Ce secteur connaîtra une forte baisse dans les régions où l'enneigement devient moins sûr. Il s'activera en revanche dans celles où l'enneigement est sûr et qui sont d'accès facile; la pression y montera en particulier sur le marché des résidences secondaires. L'hôtellerie n'est pas confrontée seulement aux changements climatiques, mais aussi à de nombreux problèmes sans rapport avec le climat (pression des coûts, aspects de rentabilité, besoins en investissement etc.).

3) *Organisateurs d'activités en plein air*

Le recul des glaciers modifie le paysage alpin et le rend éventuellement moins attractif, tandis que le dégel du pergélisol accroît le danger de chutes de pierres et d'éboulements. La multiplication des événements extrêmes fait évoluer aussi les tendances en matière de dangers.

Mesures

Les stratégies d'atténuation et d'adaptation doivent se compléter mutuellement. Des mesures d'adaptation sont certes indispensables, mais ne sont crédibles que si le secteur du tourisme aide à combattre les causes des changements climatiques dont il est lui-même aussi en partie responsable.

- Pour maintenir l'attractivité des destinations touristiques, les responsables du tourisme doivent adapter leur offre aux nouvelles conditions. Une destination peut rester attractive grâce à de nouveaux concepts ou à une mutation des priorités.
- Les prestataires touristiques sont appelés à travailler ensemble pour optimiser leur offre, élaborer des stratégies de développement et d'adaptation.
- En vue d'assurer la survie future d'une destination, les prestataires et responsables touristiques doivent observer les changements du climat et du paysage et tenir compte de ces modifications dans leur planification.
- Il faut une réponse appropriée à la menace grandissante pesant sur les infrastructures et les zones d'activités. L'aménagement du territoire, les stratégies de développement et les concepts de communication doivent tenir compte de l'évolution des risques.

Lien avec d'autres thèmes

Le tourisme en tant que phénomène transversal a de nombreux liens avec d'autres thèmes relatifs au climat. Les plus brûlants sont mentionnés ci-dessous, mais d'autres (p.ex. l'agriculture) ne devraient pas être négligés:

Ecosystèmes terrestres

Les changements du paysage représentent aussi des changements dans l'offre touristique. Le tourisme dans l'arc alpin est particulièrement concerné par la détérioration des fonctions de protection.

Economie des eaux

Un manque d'eau a des impacts sur la navigation voyageurs et les activités touristiques liées à l'eau. L'enneigement artificiel en hiver pourrait souffrir de pénuries de l'approvisionnement en eau.

Santé

De nouvelles menaces sur la santé peuvent accroître la demande en matière de wellness. Des régions rurales ou alpines pourraient devenir plus attractives comme espaces de détente.

Assurances

L'augmentation des risques auxquels les exploitations touristiques sont exposées du fait de l'accumulation des dangers naturels font augmenter les primes d'assurances.

Constructions/infrastructures

Le comportement relatif à la mobilité et aux voyages est un important facteur d'influence en matière de constructions et d'infrastructures. L'évolution du développement touristique agit sur les activités de construction (résidences secondaires, installations etc.). Les mesures en matière de génie civil pour assurer et entretenir les voies de communication sont d'une grande importance pour le tourisme.

2. Changements de l'offre et de la demande sous l'aspect du climat

Suite aux changements climatiques, les conditions climatiques et naturelles ambiantes ne se modifient pas seulement en Suisse, mais aussi dans les pays d'origine des hôtes. Il s'ensuit des changements de l'offre et de la demande, qui peuvent avoir pour effet – aussi à l'intérieur de la Suisse – de déplacer les flux touristiques.

Pays et régions d'origine des hôtes

Il faut s'attendre à ce que les changements climatiques fassent évoluer les flux touristiques internationaux. Tandis que certaines régions perdront en attractivité climatique, d'autres pourraient bénéficier de nouvelles opportunités. Les conditions régnant dans les pays d'origine jouent un rôle important pour les flux de touristes étrangers en Suisse. Une forte hausse des températures dans l'espace méditerranéen stimulerait la demande de vacances en montagne. En été, le tourisme de vacances dans les Alpes pourrait profiter de hautes températures en Europe.

Les flux pourraient se déplacer aussi à l'intérieur du pays. Par exemple, il n'est pas indifférent pour les stations de sports d'hiver qu'il y ait de la neige sur le Plateau, car cela renforce l'envie de partir en montagne. En été, la chaleur en plaine pourrait motiver les habitants à rechercher la fraîcheur.

On peut admettre que dans l'ensemble, les besoins, exigences et attentes des touristes se modifieront avec les changements climatiques. Les préférences en matière de voyages peuvent se transformer aussi bien dans le temps que dans l'espace.

Pays et lieux de destination

Les changements climatiques ne modifient pas seulement les températures, qui se réchauffent, et le régime des précipitations, mais aussi la nature ambiante. Des changements affectant la nature et le paysage auront des répercussions directes sur le tourisme, ceci même si leurs impacts sont difficiles à évaluer.

Les changements climatiques influencent l'offre d'une destination aussi de façon indirecte. Ils affectent la possibilité d'y pratiquer certaines activités. Les prestataires touristiques doivent adapter leurs stratégies d'assurances et d'investissements aux nouvelles circonstances, ce qui à son tour a des impacts sur le marché du travail et la mise en valeur.



Figure 1: Le recul des glaciers, qui a commencé dès le 19^e siècle, avait d'abord avant tout des causes naturelles. Le réchauffement accéléré par les activités humaines domine depuis le milieu du 20^e siècle comme cause de l'ameusement des glaciers des Alpes.

a) Le glacier de Grindelwald inférieur en 1858 (photographié par Frédéric Martens, 1809–1875, Alpine Club Library, Londres; photographie: Heinz J. Zumbühl).

b) Ce même glacier en 1974 (photo: Heinz J. Zumbühl). La flèche ainsi que l'image en médaillon montrent la position et l'état du front du glacier en 2006 (photo: Samuel U. Nussbaumer).

3. Impacts des changements climatiques sur l'offre de tourisme nature

Les changements climatiques sont lourds de conséquence pour le tourisme en raison de la diminution de la sécurité d'enneigement, de la transformation du paysage et des menaces croissantes sur les infrastructures (voies de communication, installations de transport).

Diminution de la sécurité d'enneigement

D'ici 2050, la limite des neiges remontera probablement de 350 m. Avec la hausse des températures, la durée de la couverture neigeuse de même que le nombre de jours de chute de neige diminueront à faible altitude. Pour nombre de domaines skiables, il s'agit là du défi majeur et le plus direct. Les stations à faible altitude n'auront guère assez de neige en 2050 pour maintenir une activité de ski (cf. paragraphe 4). En raison de l'augmentation attendue des précipitations d'hiver (cf. chapitre Données fondamentales), les quantités de neige augmenteront au-dessus de 2000 m, ce qui pourrait entraîner plus souvent des situations dangereuses en matière d'avalanches.

Fonte des glaciers

L'important recul des glaciers (fig. 1) modifie notablement le paysage alpin, ce qui pourrait aussi affecter son attrait touristique. D'ici 2050, la surface de glaciers dans les Alpes aura probablement diminué d'environ les trois quarts par rapport à la période de référence 1971–1990 (cf. chapitre Fondements, paragraphe 3). Quelques lieux touristiques ont déjà des problèmes, en particulier là où les glaciers sont utilisés pour des activités telles que le ski, les randonnées ou l'ice-tubing. L'entretien des grottes de glace devient plus difficile et plus coûteux. Des mesures contre la fonte des glaciers, telles que leur revêtement partiel par des membranes protectrices, n'arrêteront pas leur recul.

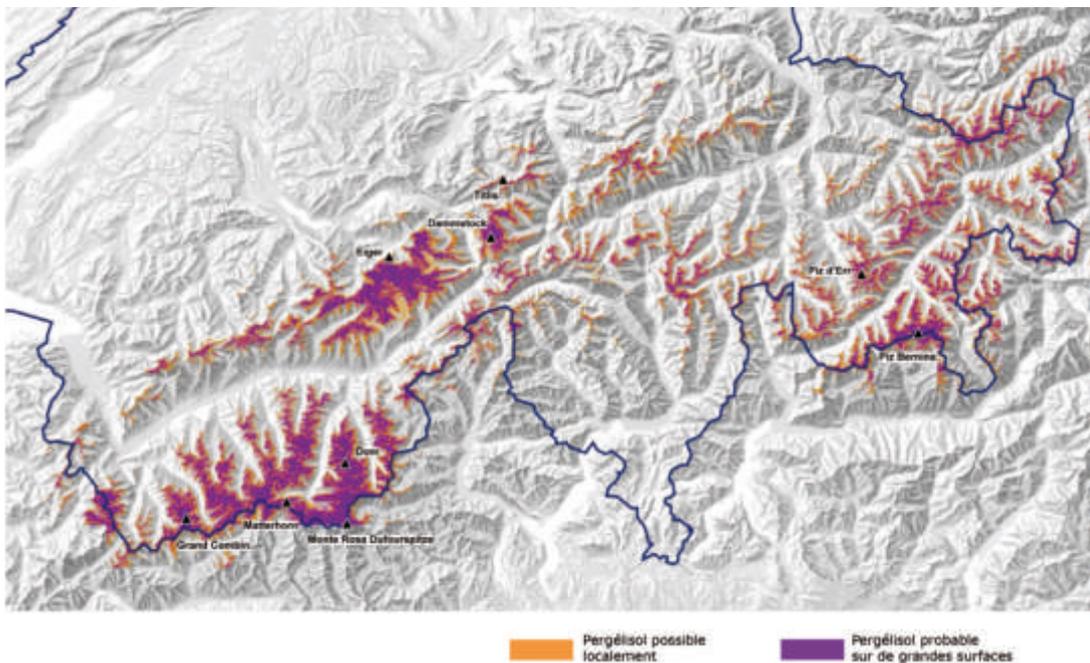


Figure 2: Répartition potentielle du pergélisol selon les modélisations au moyen de DMH25. En gros 15% de l'espace alpin suisse ou 4–6% de la superficie du pays se trouvent dans des zones à pergélisol. (Source: Office fédéral de l'environnement OFEV 7/06)

Dégel du pergélisol

Le dégel du pergélisol déstabilise le sol. L'Engadine, le Valais, les Alpes bernoises et la région du Tödi sont particulièrement concernés. On s'attend à des problèmes avant tout là où des infrastructures, telles que des paravalanches ou des mâts de remontées méca-

niques, sont ancrés dans le pergélisol.¹ Son dégel accroît le danger de chutes de pierre et de glissements de terrain. L'alpinisme (randonnées, tours en montagne et varappe) est particulièrement concerné par la menace des chutes de pierres. Ces processus ne mettent guère en danger les agglomérations.

Événements extrêmes

Il y a de nombreux indices selon lesquels les événements météorologiques extrêmes augmentent. Étant donné que le tourisme dépend fortement de la météo, les impacts sont importants:

Périodes de forte chaleur

Les périodes de forte chaleur perturbent le cycle hydrologique et ont aussi des effets sur le paysage et la végétation. Des périodes de chaleur plus fréquentes offrent toutefois aussi des opportunités au tourisme alpin: en été, l'air un peu plus frais en montagne pourrait rendre les Alpes plus intéressantes comme destination de vacances, notamment si des sites concurrents, tels que la Méditerranée, perdaient de leur attrait en raison de températures en hausse. La canicule de l'été 2003 par exemple a fortement stimulé le tourisme journalier dans les Alpes.

Périodes de sécheresse

La combinaison de précipitations moins abondantes en été et de températures plus hautes conduit à des périodes de sécheresse plus fréquentes. Du point de vue du tourisme, des activités telles que les baignades dans les lacs et les rivières, la pêche,

le kayak ou le river-rafting peuvent en être touchés, de même que la navigation voyageurs. Si les réservoirs ne se remplissent pas suffisamment jusqu'en hiver, le manque d'eau peut entraîner des problèmes d'approvisionnement pour les installations d'enneigement.

Extrêmes de précipitations

L'augmentation attendue en matière d'extrêmes de précipitations se répercutera sur la fréquence et l'ampleur des crues, glissements de terrain, laves torrentielles et chutes de pierres. De nombreuses voies de communication sont exposées à cette menace. Si davantage de routes devaient être fermées à l'avenir, cela serait particulièrement contrariant, vu que l'accessibilité d'un lieu est essentielle du point de vue du tourisme. Les prestataires touristiques seraient contraints à des efforts supplémentaires pour assurer la sécurité.

Modifications du paysage

Les températures plus chaudes laisseront des traces notamment dans les paysages des Hautes-Alpes. Nombre d'aspects du paysage, tels que les glaciers, la végétation ou le sol, subiront de grands changements à l'avenir. La flore et la faune s'adapteront



Figure 3: Deux laves torrentielles se sont produites à Brienz pendant les intempéries de l'été 2005 (la photo montre la lave torrentielle du Glyssibach). Mis à part les dommages financiers, deux personnes ont perdu la vie. (Source: Forces aériennes suisses)

aux nouvelles conditions, mais il faut relever que certains processus naturels, tels que la croissance des forêts, ne se déroulent que très lentement et que pour cette raison, ils se manifesteront avec un

important retard (cf. chapitre écosystèmes terrestres, paragraphe 2). Pour le tourisme, ces changements peuvent signifier aussi bien une chance qu'un risque.

Changements de l'attractivité du paysage dans le val Morteratsch et le val Roseg près de Pontresina de 2005 à 2100

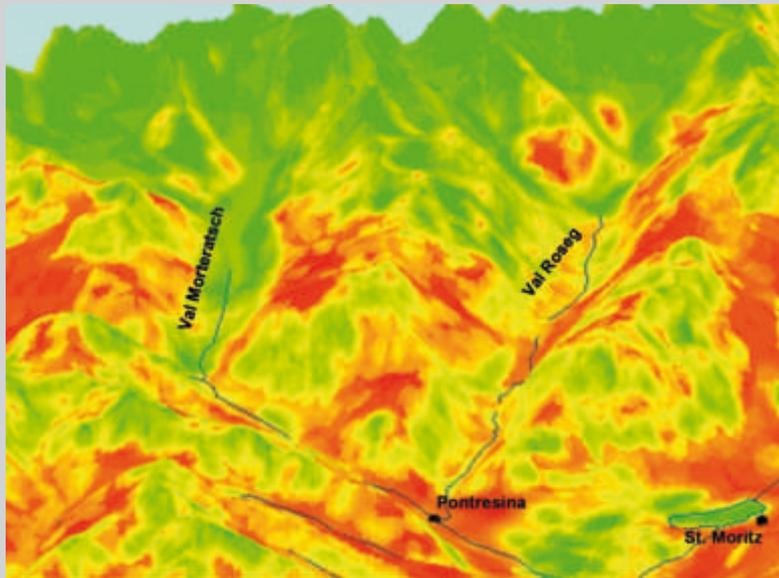
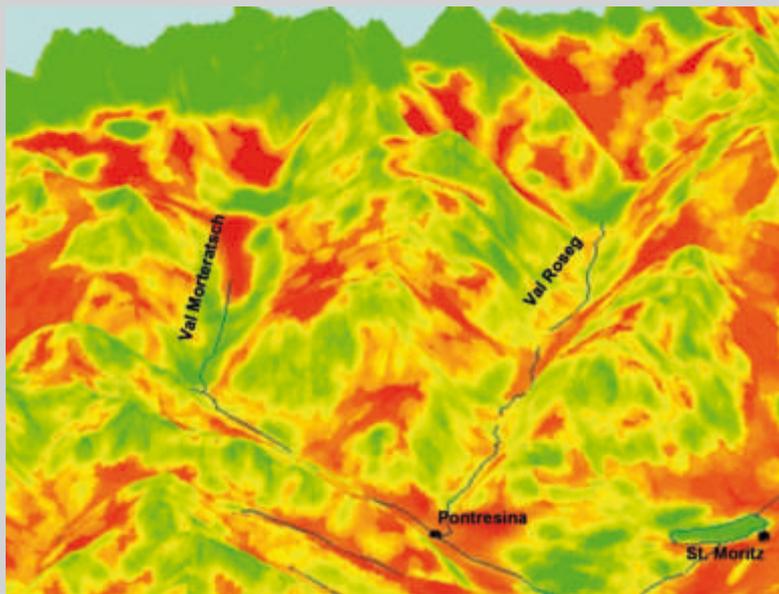


Figure 4: Attractivité du paysage en 2005 (en haut) et en 2100 après un réchauffement climatique de +3 °C (en bas), calculée et indexée au moyen de GISALP.

a) Les glaciers, lacs et zones variées sont des paysages qui, s'ils sont bien visibles, obtiennent dans ce calcul un haut degré d'attractivité (en vert). Selon le modèle, les zones construites ou peu variées et peu visibles sont moins attractives (en rouge).



b) Les éboulis dominent dans les surfaces libérées par le retrait du glacier dans le val Roseg et le val Morteratsch. Deux nouveaux lacs dans la marge proglaciaire du glacier de Morteratsch confèrent un nouvel attrait au paysage. L'attractivité du paysage augmente donc dans certaines zones, mais considéré dans son ensemble, il diminue très substantiellement en haute montagne.

(Graphique: Ch. Rothenbühler, Academia Engiadina)

En règle générale, l'attractivité du paysage diminue en haute montagne, en raison surtout des éboulis résultant de la fonte des glaciers. Des zones peuvent certes se former dans lesquelles le paysage devient plus attractif, mais elles sont numériquement fortement sous-représentées.

4. Impacts des changements climatiques sur le tourisme en Suisse

Avec une part au PIB de 3.4%, le tourisme revêt une grande importance en Suisse. Les impacts prévisibles des changements climatiques et la vulnérabilité économique de certains lieux de destination font attendre des mutations particulièrement importantes dans le tourisme alpin.

Le tourisme en Suisse

C'est un fait incontesté: le tourisme est une branche économique importante en Suisse. La valeur ajoutée brute directe produite par le tourisme (aux prix courants de 1998) se monte à CHF 12.9 milliards, soit 3.4% du PIB. Le tourisme génère directement 165'000 emplois en équivalents plein temps (EPT), soit une part directe de 5.2% de la totalité de l'emploi en équivalents plein temps de la Suisse. Le fait que cette part soit nettement plus importante que celle de la valeur ajoutée tient au faible niveau de la productivité. La valeur ajoutée produite par le tourisme se répartit comme suit entre les principales branches économiques concernées: hébergement (31%), restauration (14%), transport de voyageurs (20%) et agences de voyage/opérateurs touristiques (9%).²

En 2005, les hôtels et établissements de cure de Suisse ont enregistré 13.8 millions d'arrivées et 32.9 millions de nuitées. En 2003, l'hôtellerie et la parahôtellerie ont enregistré au total 65 millions de nuitées, dont 56% pour des hôtes suisses. La plus grande partie des hôtes étrangers viennent d'Allemagne (18%), de Grande-Bretagne (4%), des Pays-Bas (4%), de France (3%) et des USA (3%). 46% des nuitées tombent en hiver et 54% en été, mais le chiffre d'affaires produit en hiver est nettement plus élevé grâce aux sports d'hiver.³

Impacts des changements climatiques sur les zones touristiques

On distingue pour l'essentiel trois types de zones touristiques en Suisse: le tourisme urbain, le tourisme rural et le tourisme alpin. Les statistiques touristiques mentionnent spécialement les stations de montagne (au-dessus de 1000 m d'altitude), les lieux riverains des lacs et les grandes villes (Bâle, Berne, Genève, Lausanne et Zurich). Les stations de montagne totalisent 39.1% des nuitées, les lieux riverains des lacs 19.9% et les grands villes 17.6% (2003). Les 23.4% restants se répartissent dans les autres zones, plutôt rurales. 60.9% des nuitées sont générées dans les Alpes, 34.6% sur le Plateau et 4.8% dans le Jura.³ Le tourisme alpin vient au premier plan dans la description des impacts possibles des changements climatiques sur les zones touristiques de Suisse.

Tourisme urbain

Les cinq plus grandes villes ont généré en 2003 presque un cinquième des nuitées en Suisse.³ La part des hôtes étrangers se monte à 76.4%. A part le tourisme d'affaires, les séjours de courte durée et le tourisme culturel jouent un rôle important dans les villes. En raison de leur environnement anthropique, les villes sont moins sensibles aux modifications visibles des changements climatiques. Des impacts sur le tourisme se feront néanmoins sentir aussi dans les villes.

Ces dernières ne sont en effet pas immunisées contre les dangers naturels, notamment contre les inondations. Toutefois, il est rare qu'une ville soit touchée dans sa totalité. En règle générale, de tels événements sont perçus dans les villes comme étant moins menaçants qu'à la campagne. Des phénomènes nuisibles à la santé, tels que des concentrations élevées en ozone ou en poussière fine, pourraient se présenter plus souvent si les situations météorologiques extrêmes deviennent plus fréquentes. Une hausse des températures et des vagues de chaleur plus nombreuses pourraient inciter les citoyens à entreprendre davantage d'excursions à la campagne ou en montagne. D'autre part, les étés très chauds peuvent aussi conduire les citoyens à déplacer davantage leurs activités en plein air. Cela rend l'espace public plus animé et le caractère urbain plus attractif (dans le sens des cités méditerranéennes). Peut-être que davantage de gens passeront leurs vacances d'été à la maison ou déplaceront leur principale période de vacances dans les entre-saisons ou en hiver. En ce qui concerne le comportement des touristes étrangers, une hausse des températures dans les villes suisses aura des effets plutôt positifs.

Tourisme rural

34.6% des nuitées enregistrées en Suisse le sont sur le Plateau, en grande partie dans les villes.³ Le tourisme rural sur le Plateau se répartit entre les régions des lacs et les Préalpes. Le paysage du Plateau est en premier lieu de caractère rural, si bien que l'on ne doit pas s'y attendre à des changements aussi marqués qu'en haute montagne. Des températures plus chaudes pourraient faire profiter les régions des lacs d'une augmentation

du tourisme d'excursion en raison de la proximité des grandes agglomérations.

L'élévation de la limite des chutes de neige représentera un grand défi pour les domaines skiables des Préalpes. Ces domaines pauvres en neige déjà aujourd'hui ne pourront pas être exploités rentablement. Ils devront réorienter leur offre. En été par contre, ils pourraient bénéficier de davantage d'excursions journalières et de courte durée de la population citadine.

Tourisme alpin

En maints endroits des Alpes suisses, le tourisme est le plus important générateur d'emplois. Dans certains lieux touristiques, la valeur ajoutée produite par le tourisme représente 80% du PIB régional. Cette énorme importance économique va de pair avec une grande vulnérabilité de cette branche dans les Alpes. Certains effets du réchauffement climatique sont aujourd'hui déjà nettement perceptibles et placeront à l'avenir le tourisme devant de grands défis dans les Alpes. Les changements des conditions relatives à l'offre originelle (facteurs naturels, infrastructures générales) et à l'offre dérivée (infrastructures touristiques et attractions) auront des impacts pour tous les prestataires touristiques d'un lieu de destination.⁴



Figure 5:
Pente en mouvement au Mettenberg près de Grindelwald. La cabane de Stieregg (en rouge) fut aussi victime de ce glissement de terrain. (Source: H.R. Keusen, Geotest AG)

Figure 6:
Exploitation touristique d'un site précaire: la cabane de Stieregg au Mettenberg (voir aussi figure 5) n'existe plus aujourd'hui. Photo: été 2005. (Source: H.R. Keusen, Geotest AG)





Figure 7:
Engelberg Zentralbahn,
intempéries de 2005
(Source: Forces aériennes
suisses)

Au niveau des infrastructures générales des stations de vacances dans les Alpes, il faudra compter avec de plus fréquentes interruptions ou fermetures de voies de communication. L'accessibilité, qui est déterminante pour le tourisme, pourrait ainsi être fortement perturbée. Les voies de communication sensibles pourraient être exposées davantage au danger et le risque d'accidents pourrait augmenter. La protection des voies de communication et d'autres infrastructures contre les dangers naturels demande un effort considérable et coûteux. En comparaison d'événements se produisant dans des lieux de destination lointains (p.ex. cyclones), les dangers naturels sont plus faciles à évaluer en Suisse, où ils sont le plus souvent bien localisés (avalanches, laves torrentielles). En outre, la région des Alpes dispose de moyens plus importants pour se protéger contre ces dangers et faire face à la menace, si bien qu'elle n'est pas foncièrement défavorisée en matière de sécurité. Les modifications du paysage, auxquelles il faut s'attendre en raison des changements climatiques, influencent fortement l'attractivité d'un lieu de destination. L'offre touristique aussi se transformera. Tous les prestataires d'un lieu de destination interagissent étroitement entre eux et sont donc concernés par les changements des conditions en matière de tourisme. Dans les Alpes, il est probable que les remontées mécaniques et les entreprises de transport seront les plus fortement touchées par les changements climatiques. Mais le secteur de l'hébergement (hôtellerie et parahôtellerie) et l'offre touristique élargie

(activités de plein air) seront aussi directement ou indirectement concernés.

Impacts des changements climatiques sur les prestataires touristiques

Remontées mécaniques

Le miracle économique de l'après-guerre et le développement de téléphériques et télécabines efficaces ont permis au ski de devenir un sport populaire. Il existe aujourd'hui en Suisse environ 1790 installations de remontée mécanique: 12 chemins de fer à crémaillère, 58 funiculaires, 216 téléphériques, 120 télécabines et 314 télésièges ainsi que 1070 remontepentes. Les remontées mécaniques occupent une place centrale dans la chaîne de valeur ajoutée. Les installations à câbles sont souvent le moteur du tourisme et induisent indirectement de la valeur ajoutée dans d'autres secteurs de prestation (p.ex. hôtellerie, gastronomie, commerce de détail). Les remontées mécaniques offrent plus de 4700 emplois à plein temps, répartis sur plus de 11'000 emplois (à plein temps et à temps partiel).

Les hivers pauvres en neige depuis les années 80 ont provoqué, dans certaines régions, d'importants ralentissements de l'exploitation des remontées mécaniques.⁵ L'élévation de la limite des neiges représentera à l'avenir aussi un grand défi pour les exploitants de ces installations. Les conditions d'enneigement tendront à se détériorer surtout dans les domaines skiables situés à faible altitude. Un déplacement de la limite d'altitude accroît sensiblement la proportion de domaines skiables n'assurant pas de bonnes conditions d'enneigement. Selon une

Possibilités d'enneigement artificiel

Du fait que la limite des neiges s'élève et que les amateurs de sports d'hiver sont toujours plus exigeants en matière de sécurité d'enneigement, de nombreuses régions de sports d'hiver investissent toujours davantage dans l'enneigement artificiel. La neige artificielle présuppose certaines conditions météorologiques. Les canons à neige ne fonctionnent de façon efficace qu'à une température ambiante égale ou inférieure à -2 °C,⁶ une humidité inférieure à 80% et une température de l'eau de 2 °C au maximum. Mais il est souvent fait appel à des additifs qui permettent l'enneigement artificiel à des températures plus élevées. La consommation d'énergie et d'eau des installations d'enneigement est relativement élevée; elle dépend toutefois de la technique choisie, du site, du mode d'approvisionnement de l'eau et des conditions climatiques. A ceci s'ajoutent des coûts élevés pour les infrastructures et l'exploitation des installations.⁸

Les mesures techniques ne permettront de remplacer la neige manquante que sous certaines

conditions et le recours à l'enneigement artificiel sera plus rarement possible si les températures augmentent. Alors que l'évolution du marché de l'énergie est difficile à estimer, il est à prévoir en revanche que l'eau deviendra une ressource plus précieuse à l'avenir.

La rareté de l'eau peut devenir problématique pour les stations de sports d'hiver qui sont fortement dépendantes des installations d'enneigement. La situation en matière d'enneigement exigera d'investir encore plus dans des installations, mais aussi dans la construction de bassins d'accumulation ou dans l'entretien de systèmes de drainage. Pour les remontées mécaniques, le manque de neige et l'augmentation du potentiel de danger signifient donc des coûts en forte hausse. En ce qui concerne la neige artificielle, ces coûts ne peuvent guère être entièrement reportés sur le prix, car la sécurité d'enneigement équivaut à une prestation d'assurance qui ne fait que supprimer des désavantages comparatifs sans représenter une attraction supplémentaire.

étude de l'OCDE, 97% des domaines skiables de Suisse sont considérés comme fiables du point de vue de l'enneigement;⁶ par fiable, il faut entendre présentant assez de neige (au minimum 30 cm) pour pratiquer les sports de neige pendant au moins cent jours entre le 1er décembre et le 15 avril, et ceci au moins sept hivers sur dix. Cette étude prend en compte des stations de ski comportant au moins trois offres de transport et 5 km de pistes. Les domaines skiables de basse altitude dans le Jura ne sont pas inclus. Selon ces critères, cette étude englobe, comparée à des investigations antérieures, un plus petit nombre de domaines skiables, situés

de surcroît à plus haute altitude et de ce fait moins sensibles aux changements affectant la sécurité d'enneigement.^{5,7}

Si, comme il faut s'y attendre d'ici 2050, la limite en altitude de la sécurité d'enneigement s'élève de 300 m, 79% des domaines skiables jouiront encore d'un enneigement sûr. Le tourisme de ski est particulièrement menacé dans les Alpes vaudoises et fribourgeoises, au Tessin ainsi qu'en Suisse centrale et orientale: d'ici au milieu du 21e siècle, seulement 50-60% des domaines skiables y offriront encore de bonnes conditions d'enneigement. Les domaines skiables du Valais et des Grisons (voir table 1)

Table 1: Sécurité d'enneigement des domaines skiables suisses dans les conditions climatiques actuelles et futures. (Source: Abegg et al. 2007)⁶

Région	Nombre de domaines skiables	Sécurité d'enneigement			
		Aujourd'hui	+1 °C ^{a)}	+2 °C ^{a)}	+4 °C ^{a)}
Alpes VD+FR	17	100%	65%	53%	6%
Oberland bernois	26	96%	85%	62%	12%
Suisse centrale	20	90%	75%	55%	20%
Suisse orientale	12	83%	58%	58%	8%
Grisons	36	100%	97%	97%	83%
Valais	49	100%	100%	100%	80%
Tessin	4	100%	75%	50%	0%
Suisse	164	97%	87%	79%	49%

a) Horizon temporel: +1 °C: années 2020 env.; +2 °C: années 2050 env.; +4 °C: vers la fin du siècle.

sont moins touchés. En comparaison de la Suisse, les impacts des changements climatiques sur les domaines skiables seront encore plus drastiques dans les Alpes françaises, italiennes, autrichiennes et allemandes.⁶

Les changements climatiques auront des impacts non seulement sur la sécurité d'enneigement, mais aussi sur la demande en matière de sports d'hiver. A moyen terme, l'intérêt de la jeune génération pour le ski pourrait diminuer, étant donné que les enfants n'auraient guère l'occasion d'apprendre à skier dès leur jeune âge à proximité de chez eux. Aujourd'hui déjà, le nombre de skieurs stagne en Suisse, ce qui n'a affaire toutefois que marginalement avec les changements climatiques.

Pour nombre de régions de sports d'hiver, la fonte des glaciers ne signifie pas seulement la perte d'une attraction importante, mais aussi – surtout en été – une réduction de l'offre d'activités sur les glaciers. Le dégel du pergélisol représente une menace supplémentaire pour certaines remontées mécaniques. Les variations de température peuvent déstabiliser les infrastructures ancrées dans le pergélisol. Etant donné que les fondations des mâts et des stations des chemins de fer de montagne, de même que celles des paravalanches, sont en partie ancrées dans de la roche meuble gelée, il devient de plus en plus nécessaire de les renouveler à grands frais. Le dégel du pergélisol accroît aussi le risque de chutes de pierres, de glissements de terrain et de laves torrentielles, ce qui entraîne également une augmentation des investissements dans la sûreté et pourrait en outre conduire à des interruptions d'exploitation plus fréquentes. Pendant les étés chauds comprenant de longues périodes de beau temps, les remontées mécaniques peuvent au contraire profiter de l'accroissement du tourisme journalier et des séjours de courte durée, qui impliquent un usage intense des moyens de transport. Moyennant une promotion adéquate, certains sports intéressants pour les remontées mécaniques, tels que le vélo de montagne, pourraient gagner en importance ou de nouvelles activités être créées. Toutefois, peu de ces installations parviennent à rentabiliser la saison d'été. Sans un „bon“ hiver, elles ne sont pas viables financièrement.

Hébergement

Le nombre d'hôtels a diminué ces dernières années de 6300 (1992) à 5'600 (2003). Pendant la même période, le nombre de lits n'a que légèrement baissé de 261'900 à 258'700. Même si des processus de concentration sont en cours, les petits hôtels conti-

nent de dominer en Suisse. La situation économique de l'hôtellerie suisse ne présente pas un bilan réjouissant. La rentabilité est souvent insuffisante, les fonds étrangers élevés et le besoin en investissement important. Le nombre des nuitées aussi a reculé, de 36 à 31 millions entre 1992 et 2003, soit d'environ 14%. Alors que le nombre d'arrivées d'hôtes a légèrement augmenté pendant cette période, la durée moyenne des séjours s'est fortement raccourcie. Le tourisme de résidences secondaires est en plein essor et est devenu le concurrent majeur de l'hôtellerie dans les Alpes. Les multiples problèmes de l'hôtellerie suisse n'ont que rarement un lien direct avec les changements climatiques.

Alors que l'hôtellerie offre quelque 260'000 lits, les appartements de vacances et résidences secondaires en mettent en gros 1.2 millions à disposition. A ceci s'ajoutent environ 430'000 lits et places en dortoirs, dans les auberges de jeunesse et sur les places de camping. La région des Alpes est appréciée pour les résidences secondaires et appartements de vacances. Le nombre de résidences secondaires a énormément augmenté ces dernières années, ce qui n'est pas sans poser des problèmes (infrastructures dimensionnées pour les charges de pointe, dispersion des constructions, taux d'occupation insuffisant, hausse des prix pour la population indigène etc.). Environ deux tiers des quelque 300'000 résidences secondaires et appartements de vacances recensés en Suisse ne sont occupés que quelques semaines par année, mais néanmoins chauffés tout l'hiver. Ils contribuent donc substantiellement au rejet de CO₂ nuisible pour le climat. Malgré la diminution prévisible des degrés-jours de chauffage de 98 (2004) à 85 (2050), la consommation d'énergie continuera d'augmenter. A ceci s'ajoutera un besoin croissant de climatisation en été (cf. chapitre énergie, paragraphe 2).

Dans le secteur de l'hébergement, les changements climatiques auront des impacts principalement en raison des modifications affectant les sports d'hiver. Là où la fonction de catalyseur de ces derniers disparaît, le secteur de l'hébergement subira un recul important. Par contre, l'urbanisation sera plus soutenue dans les sites favorisés, aussi la mobilité continuera-t-elle d'augmenter. La Lex Friedrich (autorisations pour l'acquisition de terrains par des étrangers) étant supprimée, certaines régions essaient de limiter la construction de nouveaux appartements par de nouvelles mesures. La dynamique du marché des résidences secondaires est caractérisée par de nombreux facteurs d'influence, parmi lesquels le climat a joué jusqu'ici un rôle plutôt secondaire.

Les changements de l'offre touristique et du paysage influenceront sur l'attractivité d'une destination et partant sur les prix de l'immobilier. La menace des dangers naturels allant en augmentant dans les Alpes, le potentiel de conflits s'accroîtra lors de nouvelles viabilisations. La pression sur les régions bien enneigées et facilement accessibles s'accroîtra. Les primes d'assurances et les crédits bancaires tendront à renchérir en raison de l'augmentation des risques⁹ (cf. chapitre assurances, paragraphe 4). Dans l'ensemble, la mise en valeur diminuera dans certains lieux en dépit d'une augmentation du nombre de lits. Le secteur de l'hébergement subit aussi les conséquences de transferts saisonniers et géographiques des flux touristiques, mais probablement pas dans la même mesure que les exploitations dépendant du tourisme journalier. Là où la situation d'enneigement fera périlcliter les affaires pendant l'hiver, saison attractive et rentable, de nombreux hôtels devront fermer.

Organisateurs d'activités de plein air

Les randonnées et l'alpinisme sont très appréciés comme loisirs depuis de nombreuses années et sont

actuellement en plein essor. D'autre part, la liste des sports de plein air ne cesse de s'allonger, que l'on songe au ski parabolique, au surf des neiges, aux raquettes, au VTT, à la marche nordique, au parapente etc.

Le paysage alpin est fortement déterminé par le climat. Les changements climatiques ne lui font pas seulement perdre de son attrait, mais accroissent aussi le danger de chutes de pierres et d'éboulements comme conséquence du dégel du pergélisol. Une multiplication des événements extrêmes influence en outre les tendances en matière de dangers sur les cours d'eau, ce qui peut avoir des conséquences pour des sports tels que le kayak ou le canyoning. L'accumulation d'extrêmes météorologiques accroît les risques pour tous les sports de plein air. D'autre part, des étés plus chauds et moins pluvieux sont favorables aux randonnées et aux baignades et autres sports d'eau tels que le kite-surfing (surf à cerf-volant).

Les organisateurs d'activités en plein air devront adapter leur offre aux nouvelles conditions naturelles ambiantes. Il sera de plus en plus important de prendre en considération les tendances des dangers et d'investir en conséquence dans la sécurité.

5. Stratégies et mesures

Le tourisme doit s'adapter aux impacts provoqués par les changements climatiques. L'adaptation et la diversification de l'offre, des mesures logistiques peuvent atténuer les conséquences négatives et offrir de nouvelles opportunités. Le tourisme, qui est aussi en partie responsable des changements climatiques, est néanmoins aussi interpellé: ce secteur doit réduire ses émissions de gaz à effet de serre.

Le tourisme n'est pas seulement victime, mais pour une part importante aussi responsable des changements climatiques. Les transports individuels notamment contribuent substantiellement aux émissions de gaz agissant sur le climat. Après la seconde guerre mondiale, le trafic dans les Alpes a fortement augmenté, du fait de l'amélioration des accès routiers, de la motorisation croissante et d'une propension toujours plus grande à la mobilité. Le tourisme de courte durée et de résidences secondaires, qui impliquent un usage intense des moyens de transport, croît également. A part les émissions du trafic routier, le chauffage et à toujours plus large mesure la climatisation des infrastructures d'hébergement

contribuent aux rejets de gaz à effet de serre provenant du tourisme. A cet égard, les résidences secondaires pèsent particulièrement lourd dans le bilan.

C'est pourquoi les mesures de réduction des émissions ont la priorité: la promotion des transports publics, l'application conséquente du principe de causalité (encourageant p.ex. les véhicules peu polluants), l'amélioration de la gestion des transports, la réduction des émissions des installations de chauffage des infrastructures d'hébergement, la compensation des émissions agissant sur le climat etc. En même temps, le tourisme doit s'adapter aux nouvelles conditions découlant des changements climatiques.

Encouragement de l'innovation et de la diversification

Les responsables touristiques sont appelés à adapter leur offre aux nouvelles conditions et à élaborer des concepts globaux coordonnés, vu que chaque prestataire contribue à l'attractivité de sa station. Cela signifie:

- diversifier l'offre, l'axer sur de nouvelles activités touristiques et déplacer les priorités
- prolonger la saison au moyen d'offres adéquates (expansion temporelle)
- promouvoir les zones de haute altitude déjà équipées, afin d'accroître la sécurité d'enneigement (expansion spatiale)
- développer le concept de wellness en tablant sur le bon air, l'altitude, la lumière, l'alimentation et la culture (wellness alpin)
- se distancer de façon ordonnée du tourisme (de ski), par exemple en accordant des dédommagements pour la fermeture d'installations (managed retreat); se diversifier dans d'autres secteurs économiques

Renforcement de la prévention des menaces et des mesures techniques

Les infrastructures et les espaces d'activités doivent être protégés contre de nouvelles menaces qui vont en partie en augmentant; cela signifie:

- soutenir les mesures biologiques telles que les reforestations
- piloter les modifications du paysage, aménager des zones de protection et des espaces libres de constructions
- renouveler les fondations d'installations et les protéger contre les dangers naturels
- protéger les infrastructures contre les avalanches, les chutes de pierres, les glissements de terrain et les laves torrentielles
- accroître l'efficacité des canons à neige
- enneiger les pistes de façon contrôlée, construire des lacs d'accumulation, le cas échéant recouvrir des glaciers etc.

Réduction des risques par des mesures d'organisation

En vue des nouveaux défis à relever, les coopérations et fusions entre prestataires devront être intensifiées et des stratégies d'adaptation développées en commun; cela signifie:

- procéder à la fusion de sociétés de remontées mécaniques et à des fermetures avec compensation pour optimiser les domaines skiables, regrouper de tels domaines
- élaborer en commun des stratégies de développement des stations
- élaborer des plans de zones à risque ou les adapter (mesures d'aménagement du territoire)
- élaborer des concepts d'évacuation et de communication
- informer ouvertement la population et les touristes et les sensibiliser aux questions climatiques

Intensification de la recherche et comblement de lacunes du savoir

De nombreux impacts possibles et notamment les interactions entre différents facteurs significatifs en matière de tourisme sont encore mal connus. Il faut suivre l'évolution des choses et prendre en considération les nouvelles données fournies par la recherche:

- observer les développements sur place et identifier à temps les besoins
- suivre les changements de comportement en matière de voyages et adapter les offres en conséquence
- informer la population sur les risques météorologiques et les dangers naturels;
- mener et soutenir des projets de recherches spécifiques.

6. Le tourisme en 2050

Les changements climatiques représentent à la fois un risque et une chance. Par une orientation adéquate de l'offre touristique, il est possible de développer des compétences de base et de toucher d'autres groupes d'hôtes. Des modèles de développement prometteurs sont la concentration des sports d'hiver dans des lieux de destination favorisés, la création d'oasis de wellness alpin et la promotion du tourisme d'été.

Renouveau de la fraîcheur d'été

Des températures plus chaudes et des étés torrides et secs plus fréquents redonnent de l'attrait à l'„air frais des montagnes“ en été. La montée du mercure en Europe du sud et dans les villes a pour effet que les Alpes sont de nouveau recherchées pour leur fraîcheur et profitent de la situation au détriment de destinations méridionales. La saison touristique d'été peut être prolongée; le tourisme journalier et les séjours de courte durée des Suisses le weekend, forme qui dépend fortement de la météo, assurent en été de bonnes affaires aux stations qui ont adapté leur offre au nouveau comportement en matière de vacances.

L'été caniculaire de 2003 a montré que le tourisme d'été peut gagner en importance en altitude. Des lieux proposant des possibilités attrayantes de randonnées et de baignades profitent de vagues de chaleur et périodes de beau temps fréquentes. La proximité des grandes agglomérations et une orientation de l'offre en conséquence sont aussi des aspects déterminants. De nouveaux groupes d'hôtes sont touchés si les destinations du sud de l'Europe perdent de leur attractivité en raison de la chaleur et que les Alpes deviennent en été de nouveau un refuge de fraîcheur.

Essor du „nouveau wellness alpin“

Le tourisme de cure dans les Alpes a joué un grand rôle au début du 20e siècle: les vertus curatives du climatisme étaient reconnues dans le traitement de maladies des voies respiratoires et les stations balnéaires jouissaient d'une grande popularité. Ces dernières années, le wellness a pris dans une large mesure la relève du tourisme de cure. Alors que quelques hôtels de cure classiques ont dû fermer ces dernières années, des installations de wellness font de plus en plus partie des équipements standards que l'on attend d'hôtels 4 et 5 étoiles. Les bains médicaux classiques sont toujours plus souvent transformés en oasis de wellness et centres de loisirs aquatiques.

Le tourisme santé a évolué de la médecine curative vers une approche globale du corps, de l'esprit et de l'âme, faisant une place importante à la prévention et à l'auto-responsabilité. Le fitness et le bien-être forment une nouvelle symbiose. L'évolution démographique accroît encore l'importance de la santé dans notre société. Le wellness alpin, qui inclut comme composantes l'eau, l'air, l'altitude, la lumière, l'alimentation, le mouvement et la culture, gagne en importance. Il est possible que de nouveaux dangers sanitaires (cf. chapitre santé) et la fuite estivale loin de la chaleur soutiennent cette tendance et ravivent ainsi l'estime portée aux régions d'altitude comme zones de détente.

Concentration sur des destinations favorites

Les conditions devenant plus difficiles en raison des changements climatiques, les activités se concentrent sur les stations de sports viables. Les problèmes structurels et les difficultés de financement des remontées mécaniques s'aggravent en maints endroits du fait des conditions naturelles défavorables et accélèrent le changement structurel dans le secteur des remontées. Le manque de neige et la pénurie d'eau constituent un handicap avant tout pour les stations des Préalpes, qui ont du mal, étant donné la hausse des températures, à compenser la neige naturelle par l'enneigement artificiel. Le ski perd globalement de son importance et l'éventail des activités exercées pendant les vacances d'hiver s'élargit. Les dépenses pour l'enneigement artificiel augmentent. Des mesures coûteuses sont aussi nécessaires pour assurer la sécurité à l'égard de dangers naturels. De grandes entreprises, en mesure d'exploiter efficacement des synergies, détiennent les meilleures cartes dans la compétition. Des stations plus petites misent davantage sur des offres de substitution et se spécialisent dans des créneaux leur permettant d'exploiter de nouveaux marchés et d'acquérir des parts de clientèle.

Bibliographie et notes

- 1 H.R. Müller. Tourismus und Ökologie – Wechselwirkungen und Handlungsfelder, Oldenbourg, 2003.
- 2 Bundesamt für Statistik (BFS). Satellitenkonto Tourismus der Schweiz. Neuchâtel, 2003.
- 3 Bundesamt für Statistik/Schweizer Tourismus-Verband (BFS/STV). Schweizer Tourismus in Zahlen. Neuchâtel/Bern, 2005.
- 4 H.R. Müller. Freizeit und Tourismus. Eine Einführung in Theorie und Politik. Berner Studien zu Freizeit und Tourismus Nr. 41. Bern, 2005
- 5 R. Bürki. Klimaänderung und Anpassungsprozesse im Wintertourismus. St.Gallen, 2000.
- 6 B. Abegg et al. Climate Change Impacts and Adaptation in Winter Tourism. In: Agrawala Shardul (Hg.): Climate Change in the European Alps: Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management, OECD-Report, S. 25-60 plus Anhang. Paris, 2007.
- 7 B. Abegg. Klimaänderung und Tourismus. Klimafolgenforschung am Beispiel des Wintertourismus in den Schweizer Alpen. Zürich, 1996.
- 8 F. Hahn. Künstliche Beschneigung im Alpenraum. Ein Hintergrundbericht. CIPRA. 2004. (www.alpmedia.net/pdf/Dossier_Kunstschnee_D.pdf)
- 9 A. Gühler. CIPRA Deutschland. Aufrüstung im alpinen Wintersport. Ein Hintergrundbericht. CIPRA. 2003. (<http://seilbahn.net/thema/aufrestung.pdf>)