

## Tourisme d'hiver: les conséquences du réchauffement climatique peuvent-elles être compensées par des investissements?

Les responsables du tourisme en Suisse ne perçoivent pas comme une menace les scénarios relatifs à un futur manque de neige. On investit encore dans les installations, en partie aussi dans les domaines skiables à basse altitude. Les conséquences attendues des changements climatiques servent toutefois à justifier des stratégies d'expansion et des investissements. C'est ainsi qu'apparaissent de nouvelles installations d'enneigement artificiel et de transport indépendant du sol. Mais le bilan coût/bénéfice joue-t-il encore?

Selon les estimations de modèles climatiques récents, il faut s'attendre que dans 30 à 50 ans, probablement seuls des domaines skiables situés au-dessus de 1600-2000 mètres pourront compter sur une couverture de neige suffisante plusieurs années de suite. Cela signifie qu'à peine la moitié seulement des actuels domaines skiables pourraient assurer des conditions d'enneigement suffisantes – la plupart en Valais et dans les Grisons.

Jusqu'à quel point les conséquences d'un réchauffement peuvent être compensées par l'enneigement artificiel n'est pas clair. D'une part, quand la température est trop haute, on ne peut pas produire du tout de neige. D'autre part, des enquêtes indiquent que les skieurs sont moins nombreux à se rendre dans les domaines skiables s'il ne neige pas dans leur lieu d'habitation situé à plus basse altitude.

La tendance des touristes, journaliers surtout, à favoriser les régions où l'enneigement est garanti pousse ces dernières à accroître leur capacité de pointe. Cela augmente ou maintient leur attractivité, mais n'est guère rentable à long terme. Les installations construites dans les hautes Alpes sont plus vulnérables du point de vue technique et météorologique (permafrost, vitesses du vent). Amenées à faire de nouveaux investissements, nombre de stations d'hiver manœuvrent à la limite de la rentabilité ou même déjà au-dessous.

Les responsables du tourisme en Suisse prennent le problème des changements climatiques et les scénarios des spécialistes du climat plus ou moins au sérieux, mais les

qualifient toutefois le plus souvent d'exagérés. D'un côté, cette attitude est compréhensible: un domaine skiable, dont l'avenir serait déclaré menacé par les changements climatiques, serait défavorisé lors de la recherche d'investisseurs et du point de vue du marketing. De l'autre cependant, les changements climatiques sont volontiers avancés comme argument pour justifier des investissements supplémentaires et une expansion. Cela concerne aussi bien des extensions dans des régions des hautes Alpes où l'enneigement est assuré que la reconversion vers des installations de transport indépendantes de la neige (télésièges au lieu de remonte-pentes) à plus basse altitude. On observe que les conséquences des changements climatiques sont souvent évaluées différemment selon l'affaire traitée.

### Les stratégies de développement sont largement répandues

La plupart des stations de sports d'hiver répondent au problème des changements climatiques par une stratégie de progression. On discute de stratégies de développement aussi dans des régions où l'enneigement est aujourd'hui déjà à la limite ou même plus assuré. Dans nombre de ces régions, il n'est pas ou guère possible de proposer des sports d'hiver qui puisse remplacer complètement le ski. Le tourisme d'été n'est pas une solution optimale, car de nombreuses personnes embauchées pour les sports d'hiver travaillent l'été dans l'agriculture, mais sont sous-occupées en hiver. Dans de telles régions, le risque que les investissements ne puissent déjà plus être amortis lors d'un léger réchauffement est relativement élevé.

A noter qu'actuellement le ski traditionnel stagne indépendamment des changements climatiques ou est même en régression. Les skieurs sont toujours plus exigeants en ce qui concerne les pistes, les installations et l'offre touristique en général. Ils demandent des conditions d'enneigement sûres, enneigement artificiel inclus, et pas ou peu de files d'attente. Ainsi, la stratégie de développement suivie en maints endroits contraint d'autres régions à

aller dans le même sens pour soutenir la concurrence. C'est ainsi que l'Association suisse des entreprises de transports par câble relève d'importantes lacunes à combler en matière d'installations d'enneigement: en Suisse actuellement, seulement 9% de la surface de pistes peut être enneigé artificiellement, contre 30% en Autriche. Si les touristes journaliers délaissent les Préalpes pauvres en neige pour les grandes régions de sports d'hiver, ces dernières se verront obligées d'accroître leurs capacités de transport, vu que les files d'attente nuisent à leur image. Or ces capacités ne sont utilisées que quelques jours de pointe et ne sont donc guère rentables.

A l'inverse, les Préalpes – plus proches des bassins émetteurs et premières bénéficiaires de l'excursionnisme et de la mode des séjours courts – multiplient actuellement les options d'innovation en vue de décliner leurs offres sur les 4 saisons (notamment sur l'été et l'automne) de façon beaucoup plus marquée.

### **Enneigement sûr: important pour les skieurs, mais menacé à l'avenir**

Des enquêtes effectuées auprès des touristes hébergés indiquent qu'un enneigement sûr figure – avec la recherche des beaux paysages – en tête des attentes des touristes, surtout s'ils viennent pour un séjour de vacances de plusieurs jours. Un enneigement sûr joue donc un rôle important pour les grandes stations de ski des Alpes ayant une proportion importante de vacanciers dans leur clientèle. Pour les excursions d'un jour ou d'une demi-journée, ce sont les prix et l'accessibilité qui sont considérés en premier lieu. Des domaines skiables situés près d'agglomérations ont un avantage à cet égard: la couverture de neige n'y devient le facteur décisif que lorsqu'on ne plus guère y pratiquer le ski. Il ressort d'une enquête en Suisse centrale qu'en cas de faible couverture de neige, la moitié environ des skieurs restent fidèles à leur région, 6% seulement restent à la maison, les autres se rendent dans un autre domaine skiable en Suisse ou à l'étranger. Les hivers pauvres en neige de la fin des années 80 ont montré des effets comparables.

L'enneigement assuré de nombreux domaines skiables est cependant menacée par les changements climatiques: dans un climat plus chaud, il y aurait probablement davantage de précipitations sur le flanc nord des Alpes, mais elles ne tomberaient régulièrement sous forme de neige qu'à plus haute altitude. Plus bas, la couverture de neige diminuerait toujours plus. Une évolution semblable s'est déjà produite ces dernières décennies: la durée moyenne de l'enneigement à Château-d'Oex (env. 1000 m d'altitude) est devenue nettement plus courte dans les années 90 qu'elle n'était pendant les années 60, tandis qu'elle est restée à peu près la même à Davos (env. 1600 m) et devenue plus longue au Säntis (env. 2500 m).

Partant de l'évolution des températures attendue dans l'espace alpin pendant les 30 à 50 années à venir, des modèles calculent que la limite de sécurité de l'enneige-

ment, située actuellement aux environs de 1200 m, montera à 1600, voire jusqu'à 2000 m.

En Suisse, un domaine skiable est considéré offrir un enneigement sûr – compte tenu de considérations d'économie d'exploitation – si la couverture de neige y est suffisante (au moins 30-50 cm) pour y pratiquer le ski pendant au moins 100 jours entre le 1er décembre et le 15 avril, et ceci au moins 7 hivers sur 10. En appliquant cette définition, 85% des domaines skiables offrent aujourd'hui un enneigement sûr. Ce serait encore le cas de 63% des domaines skiables et de 9% des installations de transport isolées, si la limite inférieure de la sécurité de l'enneigement montait à 1'500 m, et de 44% des domaines skiables et 2% des installations isolées si cette limite grimpeait à 1800 m. On ne trouverait alors pratiquement plus que dans les cantons du Valais et des Grisons des domaines skiables offrant un enneigement en toute sécurité.

### **Un bas pays vert pourrait affaiblir la demande pour le ski**

Certes, quelques pour cent seulement des skieurs interrogés lors d'une enquête déclarent renoncer au ski pendant les hivers pauvres en neige, un tiers d'entre eux dit toutefois faire moins de ski. Cette diminution concerne surtout le tourisme journalier et donc les régions des Préalpes et du Jura. Des régions à plus haute altitude, où l'enneigement est mieux assuré, pourraient en revanche profiter du choix d'autres destinations par les skieurs. Mais il ne faut pas non plus négliger les aspects psychologiques: par temps plus chaud, les hivers blancs dans les zones d'habitations et les vallées deviennent l'exception, et la motivation à pratiquer les sports de neige pourrait diminuer. Toutefois, la retransmission de compétitions de ski et d'autres reportages des médias pourraient inciter à fréquenter les pistes, même si la neige fait défaut au lieu de domicile.

La proximité de la montagne et de domaines skiables est importante pour s'initier aux sports de neige – ceci pour des raisons financières et de temps. En l'absence d'une couverture de neige dans le bas pays, il est possible que moins de gens apprendront à skier. Les sports d'hiver ont déjà perdu aujourd'hui une partie de leur importance en tant que sports populaires, comme l'indique la suppression toujours plus répandue des camps de ski traditionnels.

En revanche, l'émergence actuelle de sports d'hiver nouveaux, de sports « fun » associés à la pratique du ski, pourrait éventuellement remplacer les skieurs traditionnels. Au moment où le snow-board semble en légère perte de vitesse, on voit ainsi fleurir des courants nouveaux ou reflourir d'anciennes pratiques, p.ex. randonnées en raquettes, pistes de luges, snowtubing (chambre à air), snowblade, skiboard (mini-skis proche du roller sans bâtons), kite-surf (traction par un cerf-volant).

## L'enneigement artificiel: un secours qui a ses limites

L'enneigement des pistes joue un rôle central pour le choix de la destination d'environ la moitié des skieurs. De façon générale, le scepticisme à l'égard de l'enneigement artificiel s'est par ailleurs de plus en plus estompé ces dernières années. C'est pourquoi de nombreux responsables touristiques y voient la solution au problème du «peu de neige» et le considèrent comme condition pour garder ce qui reste encore de leur clientèle de skieurs ou en attirer de nouveaux par des avantages de concurrence. Or les investissements de départ et les frais d'exploitation sont considérables pour les installations d'enneigement. On se demande s'ils peuvent être amortis si le nombre de visiteurs stagne ou baisse. Il ne faut pas non plus négliger le fait qu'on ne puisse pas enneiger les pistes par temps chaud.

L'enneigement a certainement son sens dans des couloirs, des segments de piste très fréquentés ou exposés au soleil, à une altitude où les périodes froides sont assez nombreuses pour permettre la production de la neige. Mais dans des zones ou sur des pistes à plus basse altitude, notamment sur les descentes vers la vallée, on peut se demander s'il y aura assez de périodes froides pour pouvoir enneiger une piste pendant toute la saison d'hiver. Ce problème se présente indépendamment de l'évolution du temps: lors de fortes variations de températures (arrivées d'air froid), les périodes froides permettent de produire la neige, mais elles s'intercalent entre des phases chaudes qui la font rapidement fondre. Quand la température est stable (vent de secteur ouest), il fait souvent trop chaud pour l'enneigement. C'est du moins l'expérience faite en de nombreux domaines skiables. De même l'altitude limite au-dessus de laquelle il est possible de pratiquer l'enneigement avec une régularité suffisante se déplacera vers le haut avec le réchauffement.

Ne pas oublier non plus les problèmes écologiques et les intentions d'un développement durable: plusieurs études ont démontré que pratiqué sur de vastes surfaces, l'enneigement peut avoir des effets dommageables sur la végétation. On ne peut s'attendre à un effet écologique positif qu'aux endroits exposés, vu que la neige protège la végétation des dégâts causés par les arêtes des skis ou par d'autres atteintes mécaniques. Ainsi, une analyse coûts/bénéfices minutieuse est donc nécessaire lors de la planification d'installations d'enneigement.

L'extension de domaines skiables à plus haute altitude n'est pas non plus la panacée. Les installations doivent alors être construites dans un terrain présentant de plus grandes difficultés techniques en raison du permafrost et d'une forte exposition au vent, ce qui exige des investissements plus élevés. En outre, les pistes sont davantage exposées aux aléas de la météo, et des conditions peu propices au ski, telles qu'un fort vent et le brouillard, y sont plus fréquentes qu'à plus basse altitude. Bien que plusieurs projets aient été discutés, on n'a guère réalisé de telles extensions de domaines skiables ces dernières années, prioritairement en raison des coûts élevés.

### Personnes de contact:

Prof. Francis Scherly (Université de Lausanne),  
Interconsulting, case postale 9, 1820 Montreux, tél.  
021/960 24 03, Natel 079/622 46 05,  
fax 021/960 24 13, e-mail: interconsult@vtx.ch

Prof. Hans Elsasser, Institut de Géographie, Université  
de Zurich, Winterthurerstr. 190, 8057 Zurich,  
Tel. 01/635 51 80, Fax: 01/635 68 48,  
e-mail: elsasser@geo.unizh.ch

Prof. Hansruedi Müller, Forschungsinstitut für Freizeit  
und Tourismus, Université de Berne, Engehaldenstrasse  
4, 3012 Bern, Tel.: 031/631 37 13, Fax: 031/631 34 15,  
e-mail: hansruedi.mueller@fif.unibe.ch

Prof. Paul Messerli, Institut de Géographie, Université  
de Bern, Hallerstrasse 12, 3012 Berne,  
Tel.: 031/631 88 86, Fax: 031/631 85 11,  
e-mail: mep@giub.unibe.ch

### Pas de vraie alternative en vue

Le tourisme d'hiver est un important facteur économique dans les Alpes. Comparés aux hivers 'normaux', les hivers pauvres en neige de la fin des années 80 ont entraîné des baisses de quelque 20% du chiffre d'affaire des stations suisses de sports d'hiver. Il est extrêmement difficile d'estimer quelles seront, en terme de création de valeur, les pertes dues aux changements climatiques, car les réactions des différents acteurs ne sont guère prévisibles. Selon de grossières estimations, ces pertes pourraient être de l'ordre de quelques milliards de francs.

En raison des investissements qu'elles jugent nécessaires, de nombreuses régions de sports d'hiver opèrent à la limite de rentabilité ou même déjà au-dessous. La raison tient d'une part à leur forte dépendance du tourisme d'hiver, d'autre part à l'absence d'une alternative réelle, même si l'on multiplie actuellement les recherches en matière d'innovation. Les offres de substitution et le tourisme des quatre saisons sont certes encouragés, mais ils ne pourront guère compenser entièrement les pertes dans les sports de neige, du moins à court et moyen terme. Des activités indépendantes de la neige, telles que le sport en halle, n'intéressent qu'un tiers environ des touristes et ne sont pas liées aux stations de ski. Elles peuvent être pratiquées aussi au lieu de domicile ou dans ses environs. Des sports d'hiver moins exigeants quant à la couverture de neige, tels que les randonnées en raquettes à neige et le ski de fond, conviendraient mieux – mais ils sont moins populaires et contribuent moins au chiffre d'affaire des trains de montagne. Il n'y a d'ailleurs pas de sport à la mode dans ce secteur actuellement. Des installations permettant aux adeptes du VTT de pratiquer le 'Downhill' en été semblent plus prometteuses, car à la différence des randonneurs, ils se font remonter plusieurs fois par jour, ce qui rapporte davantage aux sociétés de transport.

## **Soutenir les stratégies d'évitement**

Il apparaît que seuls les domaines skiabiles où la neige est garantie pourront survivre à long terme. L'adaptation progressive aux nouvelles conditions (climatiques) ne permettra probablement d'éviter que partiellement les pertes. Il en va donc de l'intérêt des régions touristiques, à long terme, de fournir leur contribution à la diminution des émissions. Le tourisme est lui-même co-responsable des

changements climatiques, du fait notamment des gaz d'échappement imputables aux déplacements pour les loisirs, aux voyages et aux transports aériens. Encourager les touristes à se rendre dans les stations par les transports publics et promouvoir les énergies renouvelables se présentent ainsi comme des possibilités d'éviter des émissions dans le secteur du tourisme. La pression de la concurrence entre domaines skiabiles, qui va en augmentant, pourrait toutefois ralentir les efforts en ce sens.

---

# Manifestation intéressante

---

4 avril 2003

## **4th Swiss Global Change Day**

Lieu: Berne (Freies Gymnasium, Beaulieustr. 55)

Info: ProClim, Bärenplatz 2, 3011 Berne, tél. 031-328 23 23, fax:031-328 23 20

e-mail: neu@sanw.unibe.ch

Programme et inscription: [www.proclim.ch/Events/4CHGCDay/4thSGCD.html](http://www.proclim.ch/Events/4CHGCDay/4thSGCD.html)

Le changement global, du climat mais aussi de l'environnement dans son ensemble, préoccupent des milliers de chercheurs et décideurs dans de nombreux domaines. ProClim organise chaque année une manifestation permettant à tous les spécialistes concernés de se retrouver. De la recherche sur le climat, aux sciences humaines et aux fonctionnaires. Cette réunion permet d'inviter des personnalités étrangères très actives dans des programmes internationaux de recherche, tel le World Climate Research Programme (WCRP), mais aussi d'inciter les Suisses à présenter les découvertes les plus importantes de l'an passé. Enfin, des discussions auront lieu après les contributions scientifiques, elles réuniront aussi bien des représentants gouvernementales, de la politique et des organisations non-gouvernementales (NGO's).



