



**Neige artificielle :  
un conte hivernal en trompe-l'œil**

16

4



Vera Howard



Florence Kupferschmid-Enderlin



Neil Dodd



Robin Hübscher

36

24

## pro natura magazine

Revue de Pro Natura - Ligue suisse pour la protection de la nature

pro natura est reconnue par le Zewo 

**Impressum :** Pro Natura Magazine 1/2022. Cette revue paraît cinq fois par an (plus le Pro Natura Magazine Spécial) et est envoyée à tous les membres de Pro Natura. ISSN 1422-6235

**Rédaction :** Florence Kupferschmid-Enderlin (fk), rédactrice édition française; Raphael Weber (raw), rédacteur en chef; Bettina Epper (epp), rédactrice en cheffe adjointe; Nicolas Gattlen (nig), rédacteur édition allemande.

**Mise en pages :** Vera Howard, Raphael Weber, Florence Kupferschmid-Enderlin. **Couverture :** illustration Vera Howard.

**Ont collaboré à ce numéro :** Peter Bader (pb), Rahel Boss (rbo), Stefan Boss, Samuel Ehrenbold (se), Lesly Helbling, Robin Hübscher, Stella Jegher (sj), Andreas Kälin, Rico Kessler (rke), Sabine Mari, Muriel Raemy, Sara Wehrli, Friedrich Wulf. **Traductions :** Fabienne Juillard, Yves Rosset, Bénédicte Savary.

**Délai rédactionnel n° 2 / 2022 :** 1<sup>er</sup> février 2022

**Impression :** Vogt-Schild Druck AG, 4552 Derendingen. Tirage: 170 000 (125 000 allemand, 45 000 français). Imprimé sur papier recyclé FSC.

**Adresse :** Magazine Pro Natura, Ch. de la Caricaie 1, 1400 Cheseaux-Noréaz, tél. 024 423 35 64, fax 024 423 35 79, e-mail: secretariat.romand@pronatura.ch, CCP 40-331-0

Secrétariat central de Pro Natura: case postale, 4018 Bâle, tél. 061 317 91 91 (9 h à 12 h et 14 h à 17 h), fax 061 317 92 66, e-mail: magazine@pronatura.ch

**Régie des annonces :** CEBECO GmbH, Webereistr. 66, 8134 Adliswil, tél. 044 709 19 20, fax 044 709 19 25. Délai pour les annonces n° 2 / 2022: 11 février 2022

Pro Natura est membre fondateur de l'UICN - Union mondiale pour la nature et membre suisse de  Friends of the Earth International.

[www.pronatura.ch](http://www.pronatura.ch)

## 4 dossier

- 4 Comment l'enneigement artificiel a un impact négatif sur la nature et l'environnement.
- 6 D'énormes quantités d'eau sont nécessaires pour la production de neige artificielle.
- 7 Même les réserves naturelles ne sont pas épargnées par les conséquences négatives.
- 8 L'enneigement artificiel des Alpes correspond à la consommation d'électricité de Bâle-Ville.
- 10 L'écosystème est bouleversé: les plantes disparaissent, les animaux prennent la fuite.
- 12 Le soutien de l'Etat permet à de nombreuses stations de ski de se maintenir à flot.
- 13 Une spécialiste du tourisme, un climatologue et un biologiste s'expriment sur l'avenir des sports d'hiver.

## 16 rendez-vous

Sur les traces du lynx: Laurent Geslin a réalisé un long métrage émouvant sur ce grand félin.

## 18 en bref

## 20 actuel

- 20 Conférence sur la biodiversité: comment atteindre malgré tout les objectifs d'Aichi.
- 22 Conseil pour le climat: une revendication citoyenne fait son chemin dans le monde politique.

## 24 infogalerie

Pourquoi des milliers d'animaux sauvages meurent chaque année sur les routes.

## 31 nouvelles

- 31 Le lérot: l'Animal de l'Année 2022 est le promoteur des forêts sauvages.
- 32 Pics & Cie: d'autres ambassadeurs pour davantage de biodiversité en forêt.
- 34 District franc de Kärpf: théâtre d'un compromis exemplaire pour la protection de la faune sauvage.
- 36 Concours photos: la nature sauvage se présente sous les facettes les plus diverses.

## 38 saison

## 40 service

## 42 shop

## 43 cartoon

## 44 engagement



éditorial

## Qu'importe les flocons, pourvu qu'on ait la neige...

Enfant, j'attendais la première neige comme le Messie. Les années ont passé et je me réjouis toujours autant quand, un matin, tout est blanc. Cet hiver, les premiers flocons sont tombés jusqu'en plaine les derniers jours de novembre. L'hiver s'est installé rapidement, pour le plus grand plaisir des adeptes des sports d'hiver et de celles et ceux qui aiment cette saison.

Je me réjouis d'autant plus de ces flocons «tombés du ciel», car ils permettent aux petites stations d'ouvrir leurs pistes, avec la possibilité de pratiquer le ski dans un cadre naturel, loin de l'effervescence des grands domaines. C'est aussi le signe que, pour quelques semaines au moins, l'armada des canons à neige se mettra moins en ordre de bataille. Une bonne nouvelle.

Une bonne nouvelle pour la nature, car comme le montre notre dossier sur le thème de l'enneigement artificiel, la nature souffre de ce développement contre-nature. Des milieux naturels sensibles sont détruits, la faune sauvage est évincée, des paysages précieux sont altérés et d'énormes quantités de ressources sont gaspillées. Le tourisme hivernal alimente ainsi le dérèglement climatique dont il subit lui-même les conséquences.

Mais cette neige tombée du ciel, cette fois en quantité suffisante pour ouvrir les domaines skiables, se fait de plus en plus rare. Nous en sommes les témoins année après année. Devant cette situation, on prône la diversification des activités en montagne, le développement d'un tourisme doux. On parle de tourisme quatre saisons. Allons donc! Car qu'importe les flocons, pourvu qu'on ait la neige: les canons à neige artificielle sont devenus l'arme d'incitation massive pour attirer les touristes et vendre un conte hivernal en trompe-l'œil.

L'action concrète de Pro Natura dans ce domaine est limitée. Tout au plus pouvons-nous agir si de nouvelles installations sont construites dans des zones protégées. Comme pour presque tous les problèmes environnementaux, seul un abandon de la croissance économique à tout prix apporterait un véritable changement. La sobriété comme valeur cardinale – une valeur défendue par notre association. La sobriété, ou le refus de la neige à tout prix.

FLORENCE KUPFERSCHMID-ENDERLIN  
Rédactrice romande du Magazine Pro Natura

# Une limite des chutes de neige faite maison

**La neige artificielle consomme énormément d'eau et d'énergie. Elle modifie la flore, perturbe la faune, et les installations nécessaires à sa fabrication défigurent le paysage. Et il s'en construit sans cesse de nouvelles, car les stations de sports d'hiver ne peuvent plus s'en passer.**



La Suisse, pays de sports d'hiver par excellence, a un problème: la neige se fait rare, de plus en plus rare. Depuis 1970, le nombre de jours d'enneigement dans les stations situées à moins de 800 mètres d'altitude a chuté de 50 %, à 2000 mètres de 20 %, selon un rapport sur le changement climatique en Suisse publié par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Le processus va se poursuivre et la neige peu à peu disparaître de nos contrées. Si l'atmosphère se réchauffe d'un degré, l'isotherme du zéro degré s'élève de 150 à 200 mètres, écrit l'OFEV. Et sans neige, pas de ski.

## **A quoi bon de la neige naturelle ?**

Les stations de ski ont trouvé la parade depuis longtemps: elles fabriquent leur propre neige. Du moins les grandes, qui peuvent se le permettre, ou celles qui bénéficient de subventions pu-

bliques (voir aussi page 12). Grâce à la neige de culture (communément appelée neige artificielle, ou neige technique dans le jargon), la saison démarre tôt et se termine tard, les skieuses et skieurs sont plus nombreux sur les pistes, les revenus augmentent. Pour les stations, l'enneigement artificiel est une solution intéressante. Pas étonnant que les installations se multiplient.

Le changement climatique aggrave la situation. Mais il n'est pas la cause unique de cette évolution, nuance le climatologue Christoph Marty de l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF à Davos (interview en page 13): «A l'origine, les canons à neige devaient permettre aux stations d'ouvrir à Noël. Elles se mettaient à fabriquer de la neige dès novembre. Mais pourquoi attendre Noël si les pistes sont déjà préparées? Les stations ont donc commencé à ouvrir dès mi- ou fin novembre.»



Illustrations : Vera Howard

## Il était une fois...

...une entreprise américaine ingénieuse, qui eut l'idée de fabriquer des canons à neige dans les années 1950. La nouvelle se répandit jusqu'au fond de la dernière vallée des Alpes suisses. A Urnäsch, dans le canton d'Appenzell, un sportif bricoleur, Hans Schoch, testa la neige artificielle et en 1978, le premier canon à neige de Suisse entra en service. Plusieurs domaines skiables en proie au manque de neige se frottèrent les mains et suivirent le mouvement. Cette même année, une société de remontées mécaniques grisonne construisait la plus grande infrastructure d'enneigement artificiel d'Europe à Savognin. Les deux installations pionnières ont fait des émules. Aujourd'hui, le nombre exact d'installations en Suisse n'est pas connu.

Et la fréquentation a été au rendez-vous car, à en croire les enquêtes d'opinion, les skieuses et skieurs sont majoritairement favorables à l'enneigement artificiel. La garantie de trouver de la neige sur son lieu de vacances d'hiver est l'un des principaux critères de choix.

### Impact sur la nature

Si la neige artificielle est une aubaine pour le tiroir-caisse, c'est au détriment de la nature. Sur le plan écologique, le blanc manteau a son revers, comme l'explique le géographe Dominik Siegrist, professeur du cursus Architecture paysagère de la Haute école spécialisée de Suisse orientale à Rapperswil (SG) : « L'enneigement artificiel affecte fortement la faune, la flore et le paysage. Directement, par son impact sur le sol des pistes, et indirectement,

en raison des quantités d'eau prélevées et des émissions (bruit, lumière) dans le milieu ambiant. C'est particulièrement malvenu dans les régions karstiques, naturellement pauvres en eau, et dans les marais, où l'enneigement artificiel devrait être proscrit. »

Mais le problème se pose bien avant que la neige artificielle ne commence à « tomber du ciel ». Car il faut d'abord créer l'infrastructure nécessaire dans la montagne : creuser en profondeur avec de lourdes machines de chantier pour enfouir des canalisations et des câbles électriques dans des fosses à l'abri du gel, puis monter les installations de fabrication de la neige. Les écosystèmes montagnards sont très sensibles, et le rétablissement du sol et de la végétation peut prendre des décennies après de telles interventions.

BETTINA EPPER, rédactrice en cheffe adjointe du Magazine Pro Natura.



## Une quantité d'eau démesurée

**Comme la neige naturelle, la neige artificielle est composée d'eau. Or celle-ci est rare en montagne, surtout l'hiver.**

Pour produire un mètre cube de neige, une installation d'enneigement a besoin de 0,5 mètre cube d'eau, ce qui représente 500 litres, soit pratiquement quatre baignoires pleines. Cette grande consommation d'eau est surtout problématique dans les régions où l'eau est rare, selon le géographe Dominik Siegrist, professeur à la Haute école spécialisée de Suisse orientale à Rapperswil.

Les exploitants d'installations d'enneigement insistent toujours sur le fait que l'eau n'est pas réellement consommée, dans la mesure où elle réintègre le cycle naturel après la fonte des neiges. C'est juste. Mais en partie seulement. Toute l'eau qui s'échappe du canon à neige ne tombe pas sur le sol sous forme de neige artificielle. Une partie est emportée par le vent, une autre s'évapore ou se sublime, comme le montrent les études de l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF, à Davos. La perte d'eau par évaporation est d'environ 10 %.

### La problématique des bassins d'accumulation

L'eau destinée à l'enneigement artificiel est soit acheminée dans de longues conduites souterraines jusqu'en haut des montagnes, soit elle est stockée dans des bassins d'accumulation. Ces lacs, le plus souvent artificiels, peuvent dénaturer considérablement le paysage: «La plupart du temps, on ne parvient pas à les intégrer de manière satisfaisante», poursuit Dominik Siegrist.

Deuxième problème: l'eau de ces lacs d'accumulation provient de sources naturelles comme les ruisseaux, les rivières et

les lacs, où l'on puise sans cesse durant l'hiver, car les bassins doivent être remplis à plusieurs reprises pendant la saison de ski, selon l'intensité de l'enneigement. Or c'est précisément à ce moment-là que les lacs et les ruisseaux sont à leur niveau le plus bas et les prélèvements ont des répercussions négatives sur la faune aquatique.

«En tout état de cause, la stratégie des lacs d'accumulation devrait être repensée», souligne Hansueli Rhyner, collaborateur technique à l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches. «Compte tenu des effets du changement climatique, qui entraîne davantage de fortes précipitations, mais aussi des périodes de sécheresse prolongées, il pourrait devenir indispensable de créer des réservoirs d'eau supplémentaires tout au long de l'année.» Cette évolution a été particulièrement frappante lors de la canicule de l'été 2018. «Chez nous, dans le pays glaronnais, nous avons dû acheminer des tonnes d'eau par avion sur les alpages. C'était tout sauf écologique.» C'est pourquoi Hansueli Rhyner plaide pour une utilisation plus large des lacs d'accumulation, et pas seulement quelques semaines en hiver pour l'enneigement. «On pourrait s'en servir comme réservoirs d'eau potable et d'extinction, si possible les commercialiser à des fins touristiques et peut-être même les transformer en petites centrales électriques.»

BETTINA EPPER

# Même les réserves naturelles ne sont pas à l'abri de l'enneigement artificiel

**Il arrive régulièrement que des installations d'enneigement artificiel soient prévues dans des réserves naturelles. Pro Natura intervient lorsque c'est possible. Dans de tels cas, les voies d'opposition sont malheureusement très limitées.**

Si la construction et l'exploitation d'infrastructures d'enneigement artificiel posent problème d'un point de vue écologique, elles sont la plupart du temps légales. Mais pas toujours. Au nombre des projets juridiquement contestables, on trouve surtout ceux qui visent une implantation dans des biotopes d'importance nationale – hauts et bas-marais, prairies et pâturages secs – ou dans des districts francs fédéraux. La loi fédérale commande de conserver intacts les biotopes d'importance nationale. Comme les installations d'enneigement artificiel causent presque toujours des dégradations importantes (voir aussi page 10), elles ne sont pas compatibles avec les objectifs de protection de ces biotopes.

La situation juridique des biotopes d'importance régionale ou locale est différente. Les seuils d'intervention sont ici moins élevés. Si le promoteur du projet peut prouver que des atteintes au biotope sont inévitables et que l'intérêt de l'installation l'emporte sur celui de la protection, l'intervention est autorisée, et les exigences peu sévères. A ce stade, il sera encore possible de contester la forme et l'étendue des mesures de compensation écologique.

Selon les configurations, la question de la conformité d'un projet d'enneigement artificiel avec les dispositions de la protection du paysage (par exemple un lac de rétention dans un paysage d'importance nationale), de la protection de la faune (par exemple dans un district franc fédéral) ou de la protection des eaux (notamment en matière de débit résiduel minimum lors de prélèvements dans un cours d'eau) se pose aussi.

## Les exemples de Zuoz et d'Elm

Ces dernières années, Pro Natura a déposé deux recours contre des projets d'enneigement artificiel. Le premier cas concerne le domaine skiable de Zuoz (GR), où l'enneigement artificiel est déjà largement pratiqué. Il était prévu d'implanter une partie de la nouvelle infrastructure sur une prairie sèche d'importance nationale et dans un bas-marais protégé au niveau régional. Pro Natura et le WWF ont pu négocier un accord avec le promoteur et la commune. Ils ont obtenu que l'on renonce à la construction d'installations d'enneigement dans la zone de la prairie sèche d'importance nationale. En outre, le promoteur du projet va installer les conduites et puits en dehors du bas-marais d'importance régionale.

Le second cas a trait au domaine skiable d'Elm (GL) situé dans le district franc fédéral du Kärpf. Le projet visait une extension des installations d'enneigement artificiel, qui comportent actuellement 14 canons et 9 lances à neige. Il était question de porter le nombre à 120 ou 130. Le Tribunal administratif a approuvé le recours et révoqué le permis de construire. Il a invoqué la non-conformité au plan de zone et la nécessité d'un plan d'affectation spécial mettant en balance tous les impacts du projet de construction. Les juges ont en outre retenu que l'extension entraînerait une intensification de l'exploitation qui perturberait durablement la faune dans le district franc, en contradiction avec l'objectif de protection du Kärpf. Le canton de Glaris tente maintenant de procéder à un échange de terrain avec la Confédération et de délimiter une surface de remplacement afin de pouvoir retrancher le domaine skiable d'Elm du district franc fédéral du Kärpf.

ANDREAS KÄLIN est responsable du suivi des dossiers juridiques chez Pro Natura.





## Conserver de la neige d'une saison à l'autre - une alternative écologique ?

Une autre méthode pour disposer de suffisamment de neige tôt en hiver est ce que l'on appelle le « snowfarming ». Pour ce faire, des tas de neige de plusieurs mètres de haut sont recouverts à la fin de l'hiver d'une couche isolante (sciure, copeaux de bois, etc.) qui empêche la neige de fondre. La neige ainsi conservée sert ensuite de base au début de l'hiver suivant pour la préparation des pistes de ski de fond, de ski alpin ou des tremplins.

« D'un point de vue écologique, le snowfarming n'est pas vraiment une alternative », déclare Hansueli Rhyner, collaborateur technique à l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches. En effet, dans la plupart des cas, on utilise aussi de la neige artificielle. « Au moins, elle a été produite dans de bonnes conditions, car en janvier et février, on peut produire beaucoup plus de neige avec la même énergie qu'en novembre, ce qui est plus efficace. » Le recours au snowfarming peut être intéressant ponctuellement. « A Davos, par exemple, des équipes de ski de fond s'entraînent sur ce type de neige. Si elles n'avaient pas cette possibilité, elles iraient s'entraîner en Norvège et ce serait encore pire d'un point de vue écologique. »

# Quand la neige sort de la prise électrique

**Pas de neige artificielle sans électricité. Beaucoup d'électricité. Même s'il existe désormais des technologies qui contribuent à réduire la consommation des installations.**

La bonne nouvelle: ces dernières années, la consommation d'énergie des installations d'enneigement a fortement diminué. La mauvaise: comme il y a toujours plus d'installations, la consommation totale d'énergie a fortement augmenté. Il est toutefois très difficile de donner des chiffres précis et récents. Même le géographe Dominik Siegrist de la Haute école spécialisée de Suisse orientale à Rapperswil ne dispose pas de données précises: «Il est incontestable que la consommation d'électricité de tous les canons à neige dans l'ensemble des Alpes est considérable, même si on la met en rapport avec la consommation totale des remontées mécaniques. Des estimations parlent d'une consommation d'électricité de l'ordre de celle de la ville de Bâle.» En 2018, cela a représenté la bagatelle de 4273 gigawattheures, selon les chiffres de l'Office des statistiques du canton de Bâle-Ville.

La consommation des installations d'enneigement varie toutefois et dépend beaucoup de l'emplacement, de l'altitude, de l'ensoleillement, du type de système ainsi que de la température extérieure et de l'humidité de l'air. Et bien sûr, du nombre d'installations et des heures de fonctionnement. Dans les stations de sports d'hiver, il existe évidemment d'autres installations qui consomment beaucoup d'énergie comme les remontées mécaniques ou les installations de loisirs comme les patinoires artificielles ou les piscines couvertes. La consommation de carburants fossiles pour l'arrivée en station et le départ des skieurs, ainsi que pour la préparation des pistes, a également un impact négatif sur le bilan écologique.

## Economiser de l'électricité grâce au GPS

Il est tout de même possible de «réduire la consommation en ne produisant que la quantité de neige nécessaire», comme l'explique Hansueli Rhyner de l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches. C'est relativement simple si les domaines skiables utilisent un système de mesure de la hauteur de neige. Pour ce faire, toute la surface des pistes est mesurée avec précision en été. En hiver, les dameuses équipées d'un GPS comparent les valeurs mesurées avec celles de l'été et peuvent ainsi connaître la hauteur de neige à tel ou tel endroit. Sur la base de ces informations, les préparateurs de pistes décident où ils doivent enneiger. Cela permet aux domaines skiables d'économi-

ser de l'argent sous forme d'eau, d'énergie et aussi de carburant, car la répartition de la neige sur les pistes est beaucoup plus précise.

«L'expérience du domaine skiable de Mayrhofen en Autriche montre à quel point les économies peuvent être importantes», explique Hansueli Rhyner. «La consommation d'eau et d'énergie y a baissé de 30 % à 35 % grâce à la mise en œuvre systématique du système de mesure de la hauteur de neige.» Et les Autrichiens ont fait encore une autre observation: «Grâce à la mesure de la hauteur de neige, la fonte de la neige a eu lieu plus tôt que sur les pistes enneigées sans ce procédé» – ce qui est favorable à la flore (voir aussi page 10).

BETTINA EPPER

## Une montagne de neige artificielle

En 2019, les pistes de ski en Suisse couvraient 22500 hectares, dont 11975 peuvent être enneigés artificiellement, soit 53%. En comparaison avec les autres pays alpins, la Suisse occupe la troisième place. Le champion est l'Italie, où près de 90% des pistes peuvent être enneigées artificiellement, suivie par l'Autriche avec 70%.



# Impact sur les plantes et les animaux

**L'enneigement artificiel a un impact sur l'écosystème alpin. Certaines plantes disparaissent, d'autres apparaissent, des animaux désertent leur territoire.**



Au début des années 2000, plusieurs études ont été menées sur l'impact environnemental de l'enneigement artificiel des pistes. Aucune nouvelle étude n'a été réalisée depuis lors, mais il est probable que les résultats obtenus alors soient toujours valables, comme le confirme Christian Rixen de l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches (SLF) à Davos. Une étude précédente portant sur les pistes de ski préparées, qu'elles soient recouvertes de neige artificielle ou naturelle, a établi qu'elles comptaient 11 % d'espèces végétales en moins que les prés limitrophes.

## La biodiversité diminue

La neige provenant d'installations d'enneigement influence la flore de différentes manières. D'une part, elle est fabriquée à partir d'eau provenant de zones de basse altitude. « Cette eau

provenant de lacs ou de ruisseaux a une composition nutritionnelle différente de celle de l'eau de pluie », précise Christian Rixen. « La neige artificielle contient plus de minéraux que la neige naturelle ». A long terme, cela peut perturber l'équilibre de la végétation. Dans les zones pauvres en nutriments, comme les marais alpins, des espèces végétales qui ne pourraient pas y survivre sans cet apport peuvent alors évincer les espèces indigènes. En effet, les espèces ayant des besoins plus élevés en nutriments et en eau se multiplient tandis que les espèces adaptées à la haute montagne et ayant peu de besoins en nutriments subissent une pression croissante.

En outre, la neige artificielle est très dense et, sur les pistes de ski, elle isole nettement mieux que la neige naturelle car elle est présente en grande quantité. Les sols des pistes de neige



## Quand les pistes reverdissent

Les domaines skiables en été, c'est une horreur ! Sols en friche, déserts de pierres, éboulis. Les interventions dans les espaces alpins sensibles laissent de profondes cicatrices. Il est possible d'y remédier par une végétalisation écologique adaptée au site. Le « groupe de travail pour la végétalisation en altitude » de l'Association pour le génie biologique s'engage dans ce sens depuis le milieu des années 1990. Christian Rixen préside ce groupe de travail : « Notre objectif est d'intervenir lorsqu'on construit quelque chose dans les Alpes, par exemple une installation d'enneigement, afin de revégétaliser le site en question. » Pour ce faire, la couverture végétale existante est si possible réutilisée sous forme de mottes, c'est-à-dire de morceaux préalablement découpés. Lorsque ce n'est pas possible ou que cela ne suffit pas, on recourt à des semences directement issues du site ou au moins à des espèces locales. L'association récompense les projets particulièrement réussis en leur décernant le Prix de la végétalisation en altitude. L'an dernier, c'est la végétalisation du chantier de la station de pompage du Muttsee à Glaris Sud qui a été récompensée.

naturelle peuvent donc être soumis à de sévères gelées et à de fortes variations de température lorsqu'il y a peu de neige naturelle. En revanche, sur les pistes de ski avec de la neige artificielle, les températures sont relativement équilibrées et les sols restent froids plus longtemps au printemps, car la (trop) grande quantité de neige reste deux à trois semaines de plus. Cette fonte tardive de la neige retarde la croissance des plantes, ce qui entraîne dans la foulée une raréfaction des plantes à floraison précoce et une multiplication des espèces typiques des endroits où la fonte de la neige est très tardive.

« Mais il y a aussi des aspects positifs », souligne Christian Rixen. « La couche de neige plus épaisse protège les arbustes ou les rhododendrons, qui peuvent être endommagés par les dameuses lorsque les pistes sont peu enneigées. »

## Bruit + lumière = stress

La neige artificielle ne perturbe pas que la flore, les animaux en pâtiennent également. Lors des travaux d'aménagement des pistes et de construction des installations d'enneigement, leurs habitats sont perturbés par le bruit et les modifications du paysage.

De plus, les nuisances perdurent après les travaux. Or c'est justement en hiver, lorsque les animaux ont besoin de beaucoup de calme, que les pistes de ski sont très fréquentées, même la nuit à certains endroits. Les nuisances sonores et lumineuses incessantes stressent les animaux sauvages. Ils sont dérangés et quittent les territoires situés à proximité des pistes. Avec pour conséquence une réduction de l'espace vital des oiseaux, des lièvres, des chamois ou des cerfs.

BETTINA EPPER



# Un hiver qu'on achète

**Pour pouvoir survivre, les domaines skiables ont besoin d'installations d'enneigement. Mais celles-ci sont chères et bien des sociétés de remontées mécaniques ne peuvent se les offrir. Les communes, les cantons et la Confédération prennent le relais.**

La neige est chère, du moins la neige artificielle: 1 m<sup>3</sup> de neige coûte 5 francs. Les domaines skiables doivent investir près d'un million de francs pour un kilomètre d'installations d'enneigement. C'est ce que montrent les chiffres de l'association Remontées Mécaniques Suisses (RMS). A cela s'ajoutent les frais annuels d'entretien et d'exploitation, qui s'élèvent de 20 000 à 30 000 francs par kilomètre de piste et par saison. Chaque jour, l'enneigement artificiel coûte environ 43 000 francs à un grand domaine skiable. Après l'exploitation des installations, qui coûte 120 000 francs, la neige artificielle est donc la composante la plus chère d'un domaine skiable. D'un autre côté, ces investissements génèrent bien sûr des recettes: selon les RMS, les entreprises s'assurent environ 20 % de leur chiffre d'affaires total grâce à l'enneigement artificiel.

## L'argent des pouvoirs publics

Cependant, les exploitants n'assument guère eux-mêmes ces énormes dépenses. Seul un quart des remontées mécaniques en Suisse peuvent financer des investissements par leurs propres moyens, selon les rapports de gestion des remontées mécaniques. Très souvent, les communes prennent le relais et des crédits de plusieurs millions sont régulièrement soumis au peuple.

Les domaines skiables bénéficient également de fonds fédéraux et cantonaux. Dans le cadre de la Nouvelle politique régionale (NPR), la Confédération et les cantons soutiennent entre autres les régions de montagne. Entre 2008 et 2021, des prêts s'élevant à des millions de francs ont été accordés par la Confédération et les cantons pour des installations d'enneigement, selon le Secrétariat d'Etat à l'économie (Seco). Ainsi, au cours des douze dernières années, environ 70 millions de francs d'aides financières et de prêts ont été alloués pour des installations d'enneigement.

Tout cet argent va dans des domaines skiables qui auraient peu de chances de survie sans enneigement artificiel. On peut se demander si tous les domaines skiables doivent survivre à tout prix. Une réflexion partagée par Hansueli Rhyner de l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF à Davos: «On devrait dans tous les cas se poser la question de savoir si la vallée en question peut survivre sans sports d'hiver. Si oui, elle n'a pas vraiment besoin d'enneigement artificiel. Si la vallée ne peut pas survivre sans sports d'hiver, elle a besoin d'enneigement artificiel. Mais alors il faut faire les choses correctement, de la manière la plus écologique possible.»

BETTINA EPPER

# Il était une fois l'hiver...

**Le changement climatique progresse, la neige tombe de plus en plus rarement, même à haute altitude. Les domaines skiables maintiennent artificiellement en vie le tourisme de masse avec des installations d'enneigement au lieu de miser sur un tourisme durable et doux. Quel est l'avenir du ski en Suisse? Réponses d'un biologiste, d'une spécialiste du tourisme et d'un climatologue.**

## Magazine Pro Natura : l'ère du ski est-elle révolue en Suisse?

**Monika Bandi :** le nombre de skieuses et de skieurs n'augmente plus, il a même tendance à diminuer. La première raison, c'est qu'en montagne, la neige arrive de plus en plus tard, et elle ne tombe plus en plaine. Les gens ont de moins en moins l'impression d'être



Monika Bandi, codirectrice du Centre d'études sur le tourisme de l'Université de Berne.

en hiver. Or les sensations typiques associées à cette saison sont un ingrédient essentiel au tourisme blanc, car elles déclenchent l'envie d'aller skier. La deuxième raison, ce sont les jeunes qui n'apprennent plus à skier et les adultes qui abandonnent la pratique.

## Et pourtant, de nombreuses régions continuent à miser sur le tourisme hivernal et investissent dans de coûteuses installations d'enneigement artificiel.

Sauf dans les pires scénarios climatiques, les stations les plus élevées comme Verbier ne devraient pas avoir de problèmes pour tourner, car elles bénéficieront encore longtemps d'un enneigement suffisant et de températures assez basses pour fabriquer leur propre neige. Pour les petites stations comme Les Bugnenets-Savagnières derrière le Chasseral (NE), la question de l'enneigement artificiel ne se pose même pas. Quelques remonte-pentes y fonctionnent quand les conditions le permettent et ils s'arrêteront définitive-

ment un jour ou l'autre. C'est pour les domaines skiables de moyenne envergure dans les Préalpes vaudoises ou fribourgeoises que la situation va devenir critique. La neige s'y raréfie et de grandes installations d'enneigement y seront nécessaires. Elles

coûtent cher et risquent de compromettre la rentabilité de l'exercice. Les stations doivent en outre pouvoir compter sur plusieurs journées de gel, elles aussi moins nombreuses. Malgré cela, elles investiront le plus longtemps possible pour se maintenir dans le créneau du tourisme hivernal.

## Même si ce n'est plus rentable?

Une reconversion dans le tourisme estival est compliquée. Les chemins de fer de montagne et les remontées mécaniques sont tributaires des sports d'hiver, tout comme les réseaux touristiques qui englobent des communes et des régions entières, dont ils font souvent vivre toute la population. Par ailleurs, en été, les affaires sont moins intéressantes pour les compagnies de transport.

**Si aujourd'hui déjà, le tourisme hivernal est maintenu artificiellement en vie dans notre pays, comment imaginer qu'il se développe d'une façon compatible avec la protection du climat?**

Sur le plan écologique, plusieurs choses se font déjà. Presque tous les projets des sociétés de remontées mécaniques intègrent une réflexion sur l'optimisation de la consommation d'eau et son utilisation pour la production d'électricité. Ne serait-ce que pour amortir les coûts. Mais il y a encore des progrès à faire pour réduire les émissions des bâtiments, et aussi en matière de transports. Il faut se poser sérieusement la question : ne vaut-il pas mieux que les Suisses restent ici en hiver et fassent du ski? Ils consomment certes beaucoup d'énergie, mais moins que s'ils s'envolent pour les Maldives.

## Magazine Pro Natura : les canons à neige peuvent-ils sauver les stations de sports d'hiver du changement climatique?

**Christoph Marty :** si l'on réfléchit comme un climatologue ou comme un citoyen inquiet, les canons à neige ne sont certainement pas la solution à long terme. Mais dans une perspective de cinq à dix ans, pour un gestionnaire qui n'a en tête que son bilan annuel ou au mieux sa carrière, cela se discute. Autrement dit : si l'on considère les emplois à conserver, la réponse est oui, cela vaut la peine de miser sur l'enneigement artificiel. On ne parle pas uniquement de pistes de ski et



Christoph Marty, climatologue à l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF à Davos.

de remonte-pentes. Le boulanger du village vend davantage de pain si les habitants restent dans la vallée parce qu'ils peuvent y travailler, et si les touristes sont nombreux.

#### Mais ce n'est pas écologique.

Si les canons à neige peuvent se justifier sur le plan économique, les exploitants devraient au moins s'efforcer de les faire fonctionner avec du courant propre. On en est encore loin. Seules quelques stations commencent à se découvrir un intérêt pour la production d'électricité verte. En même temps, les choses ne sont pas si simples, car hélas, l'enneigement artificiel nécessite beaucoup d'énergie au moment

même où la Suisse a tendance à en manger, comme on le voit, en novembre et en décembre.

#### Quelles seront les conséquences du changement climatique pour les sports d'hiver en Suisse ?

Elles seront certainement différentes de ce que la plupart des gens s'imaginent. Le problème n'est pas l'absence de neige en altitude. Les stations peuvent la compenser artificiellement. Le problème est la disparition de la neige sur le Plateau. Les enfants ne savent plus ce qu'est la neige et n'apprennent plus à skier. Tout comme ceux de familles migrantes, qui n'ont pas de lien particulier avec ce sport.

#### Et à quoi ressembleront les sports d'hiver à l'avenir ?

Seules subsisteront quelques grandes stations. Les petites et les moyennes auront pour la plupart mis la clé sous la porte. Jusqu'ici, elles avaient l'avantage de permettre des excursions à la journée, mais cela ne suffira pas pour atteindre le seuil de la rentabilité. Du point de vue du climatologue, ces touristes à la journée sont plus problématiques que ceux qui voyagent plus loin et plus longtemps. Car le gros du CO<sub>2</sub> émis lors d'une journée au ski l'est durant le trajet d'aller et de retour.

BETTINA EPPER



Pierre-Alain Oggier, biologiste, engagé pour la protection de la nature en Valais depuis cinquante ans.

#### Magazine Pro Natura : en tant que protecteur de la nature, qu'est-ce qui vous heurte le plus avec le ski de masse ?

**Pierre-Alain Oggier :** comme toute industrie, le ski de masse ne peut pas se pratiquer dans une nature intacte. Tout orientées que sont les stations sur le tourisme hivernal, elles en oublient qu'elles dégradent le décor du tourisme estival. Je ne comprends pas que les promoteurs du ski ne fassent attention ni à ce qu'ils détruisent, ni à ce qu'ils construisent, alors qu'il serait possible de réaliser des aménagements respectant les hauts lieux écologiques et paysagers des domaines skiables.

#### Sur le terrain, qu'observez-vous comme impacts négatifs du ski de masse sur la faune et la flore ?



à propos

## Le tourisme d'hiver à tout prix ?

En cette journée ensoleillée de fin d'automne, le vrombissement des pales d'un hélicoptère vient troubler la quiétude des lieux alors que je me dirige vers le Brienzler Rothorn depuis le Brünig en Suisse centrale. En effet, des canons à neige sont transportés de Schönenboden au Rothorn et installés près de la station supérieure du télésiège. L'un après l'autre, cinq canons, cinq vols. Est-ce bien nécessaire ? Pour moi qui pratique l'alpinisme et les randonnées à ski, la question ne se pose pas : je trouve la neige artificielle aussi inutile que l'aménagement de remontées mécaniques jusqu'à des sommets qui étaient autrefois des destinations de randonnée attrayantes.

Pour la nature, la neige artificielle n'est pas seulement inutile, elle est aussi nuisible à bien des égards. Malgré cela, la « course à l'armement » se poursuit : il paraît qu'il en va de la « survie » des domaines skiables. A tout prix, apparemment. En réalité, ce sont les eaux, la faune et la flore qui en paient le prix, sans parler de la consommation d'électricité que cela engendre. Les générations futures, qui devront vivre avec les conséquences de la crise de la biodiversité et du changement climatique, auront aussi un lourd tribut à payer. Mais c'est également nous tous qui en payons le prix, et pas seulement les usagers des pistes de ski. Ces derniers n'assument au mieux qu'un cinquième des coûts de l'enneigement artificiel. Le reste est à la charge de la collectivité : au cours des douze dernières années, environ 70 millions de francs d'aides financières et de prêts ont été versés par la Confédération et les cantons pour des installations d'enneigement.

Selon le protocole Tourisme de la Convention alpine, les parties contractantes (dont la Suisse) s'engagent à promouvoir des projets aussi respectueux de l'environnement que possible et à renforcer la compétitivité du tourisme proche de la nature. On s'étonne donc que la Nouvelle politique régionale (NPR) accorde encore des subventions en faveur de l'enneigement artificiel. Au moins, de tels projets ne figurent plus dans le programme national de promotion du tourisme « Innotour » (volume de l'aide financière pour 2020–2023 : 30 millions de francs). Toutefois, le Parlement demande déjà de nouveaux programmes d'impulsion afin de juguler la crise liée à la pandémie.

Il serait urgent que la sauvegarde de la biodiversité devienne un critère de subventionnement. Il pourrait en résulter des innovations touristiques qui accorderaient au moins autant d'importance à la survie à long terme des espèces animales et végétales ainsi que des habitats alpins, qu'à la « survie » des stations de sports d'hiver. Une nature intacte est en effet l'une de nos principales ressources à tous – et la base du tourisme suisse.

STELLA JEGHER est cheffe de la division Politique et affaires internationales chez Pro Natura.

Outre la destruction de biotopes par nivellement, je constate des apports de terre végétale de la plaine à la montagne (avec des plantes exotiques), des ensemencements massifs souvent inutiles et qui empêchent l'installation des plantes pionnières. J'observe aussi la construction d'étangs de compensation écologique aux rives raides, sans végétation marécageuse, mais décorés de troncs morts ou de blocs héliportés incongrus. Tout cela dans un souci purement formel de verdissement rapide ou de compensation écologique alibi.

### Quel est aujourd'hui le plus grand problème avec l'enneigement artificiel selon vous ?

Le ski de masse a détruit des centaines d'hectares de milieux alpins sans tenir compte de leur rareté relative. Sur ces espaces dévastés par aplanissement massif, l'enneigement artificiel ne change plus grand-chose. En revanche, cela induit de nouvelles « blessures » à côté des pistes « boulevards », pour les fouilles des réseaux de conduites et désormais pour les bassins de rétention d'eau (de gigantesques piscines techniques) conçus, à juste titre, pour réduire les points de prélèvements sur les ruisseaux.

### Pensez-vous qu'il faut lutter contre ces projets d'enneigement ou négocier des mesures de compensation ?

Une stratégie de protection orientée vers l'interdiction de principe de ces équipements n'est pas envisageable. Mais aménager des mesures de compensation à côté de bassins non intégrés est stupide. Les promoteurs doivent choisir des sites peu sensibles et construire des bassins de rétention intégrés, avec une bordure marécageuse, de façon à apporter une plus-value pour la nature et le paysage. Nous avons les connaissances pour exploiter en douceur le paysage.

FLORENCE KUPFERSCHMID-ENDERLIN, rédactrice romande du Magazine Pro Natura.