

enRoute



AIR CANADA

YOURS TO KEEP
CE MAGAZINE EST À VOUS

INSIDE

*Smart, stylish, super handy:
It's our ultimate travel gear*

DANS NOS PAGES

*Beaux, géniaux et pratiques:
nos articles de voyage préférés*

THE SCIENCE OF
PERFECT POWDER, FROM
WHISTLER TO STOWE

YVR

DE WHISTLER À STOWE,
LA SCIENCE D'UNE
POUDREUSE PARFAITE

DECEMBER
DÉCEMBRE

2018

ENROUTE.AIRCANADA.COM

A STAR ALLIANCE MEMBER
MEMBRE DU RÉSEAU STAR ALLIANCE



THE SCIENCE OF SNOW

LA SCIENCE DE LA NEIGE

To perfect their powder, predict weather conditions and keep backcountry riders safe, ski resorts rely on a mix of high-tech equipment and old-fashioned know-how.

Pour parfaire leur poudreuse, prévoir les conditions météo et assurer la sécurité du hors-piste, les stations de ski usent d'un équipement de pointe et de bon vieux savoir-faire.

BY / PAR ANDREW FINDLAY AND / ET SUSAN NERBERG
PHOTOS BY / DE KARI MEDIG ILLUSTRATIONS BY / DE ANGEL SANZ CORREA



VAiL

In ski country, snow-obsessed alpha nerds spend years perfecting their powder predictions.
Il faut une équipe hors pair de maniaques de neige pour prédire la poudreuse au pays du ski.

BY / PAR ANDREW FINDLAY

I AM PURSUING JOEL GRATZ, A PENNSYLVANIA SKI RACER TURNED Colorado weatherman, as he carves trenches with his edges into Cappuccino. It's a perfect choice for our morning wake-up call, a wide, blue square piste that snakes through the pines high above the peak-roofed hotels and condos of Vail, located in the Rockies a 90-minute drive west of Denver. Cappuccino is so immaculately buffed into corduroy, you would think Vail's ski runs had been plucked and groomed by a secret army of on-slope estheticians.

E TALONNE JOEL GRATZ, SKIEUR DE COMPÉTITION pennsylvanien devenu monsieur météo au Colorado, qui trace des sillons dans la Cappuccino. C'est un réveil matinal idéal, cette large piste intermédiaire serpentant parmi les pins tout au-dessus des hôtels et condos aux toits pointus de Vail, à 90 minutes à l'ouest de Denver dans les Rocheuses. La Cappuccino est si bien damée qu'on croirait que les pistes de Vail sont mises en beauté par une armée secrète d'esthéticiens des pentes.

ABOVE Skiers ride up Vail's Northwoods Express chairlift to tackle the terrain in the Northeast Bowl. EN HAUT Des skieurs montent à bord du télésiège Northwoods Express avant d'aller dévaler les pistes du Northeast Bowl.

These manicured slopes are impressive, but let's face it, whether you're a diehard skier or a once-a-year warrior, you will never get as excited about corduroy grooming as you will about fresh powder. All we want to know is when and how much of it is going to fall. And oh, to be a weather forecaster in ski country: Get it right and you are a candidate for sainthood. Get it wrong, and you had best ponder a name change and a new identity.

Just ask Gratz, a weather nerd of the highest order and the founder of the skier-focused online forecasting service OpenSnow. I've come to Colorado to mine the knowledge of experts like him and gain insight into the local snowpack. The Centennial State straddles the highest peaks of the continental divide, and when eastward-travelling weather systems laden with Pacific moisture collide with this rocky barrier, they unload on the western slopes of these mountains.

But that's the big picture. Producing resort-specific forecasts requires a deeper dive, Gratz explains, as we pause on a knoll to rest legs and catch breath. After completing meteorology studies at Penn State, he followed his passion for skiing west to Boulder where he completed a master's degree in environmental studies.

He assumed his meteorology background would give him an insider's advantage when it

**“FIVE CM
LOW DOWN
CAN BE 25 CM
UP TOP.”**

came to prime insight into peak ski conditions - and get him first in line for the chairlift. Wrong. On a winter day back in 2005 he learned a hard lesson, when his go-to weather models pointed to an anemic overnight snowfall. Consequently, Gratz opted out of the storm of the season and an epic 120-centimetre powder day. Locals knew better. It was chest-deep, a friend told him the next day, with a you-should-have-been-there grin.

“My weather models got trumped by local knowledge,” Gratz says. This forecasting flop prompted him to drill into the interplay between local topography and weather systems. He began looking at multiple computer weather models, running them repeatedly to see if they told the same forecast story, and looking for wild fluctuations to get a sense of the uncertainty and range of the



LEFT Hardcore snowboarders like Jeremy Miller live by the powder forecasts at Vail. **À GAUCHE** Les fous de la planche à neige comme Jeremy Miller sont toujours à l'affût des prévisions de neige à Vail.

Ces pistes soignées sont remarquables, mais avouons-le, nul skieur, assidu ou occasionnel, ne sera jamais aussi excité par un beau damage que par une fraîche poudreuse. Tout ce qu'on veut savoir, c'est quand et combien il en tombera. Ah ! être présentateur de la météo en terre de ski : prévoyez juste, et vous êtes candidat à la canonisation ; trompez-vous, et vous devriez songer à changer de nom et d'identité.

Parlez-en à Joel Gratz, météomaniaque de premier ordre et fondateur d'OpenSnow, un service de prévisions en ligne pensé pour les skieurs. Je suis venu au Colorado pour intégrer le savoir d'experts comme lui et me faire une idée du manteau neigeux local. Cet État est à cheval sur les plus hauts sommets de la ligne de partage des eaux ; quand des systèmes météo gorgés d'humidité du Pacifique butent sur ces obstacles rocheux en se déplaçant vers l'est, ils se déchargent sur leur versant ouest.

C'est l'idée globale. Mais émettre des bulletins précis pour une station de ski exige de creuser davantage, explique Joel alors que nous reposons nos jambes et reprenons notre souffle sur un button. Après des études en météorologie à Penn State, il a fait une maîtrise en études de l'environnement à Boulder, où l'avait mené sa passion pour le ski.

Il pensait que sa formation en météorologie serait un atout en matière de prédiction des condi-

« POUR 5 CM EN BAS, ON PEUT EN AVOIR 25 EN HAUT. »

tions optimales de ski, et de devancement des files au télésiège. Erreur. Il a eu sa leçon à l'hiver 2005, un jour où, ses modèles climatiques préférés prédisant une faible chute de neige nocturne, il a manqué la tempête de la saison et une journée épique de 120 cm de poudreuse. Les gens du coin le savaient. Il y en avait jusqu'à la poitrine, lui a dit un ami le lendemain, dont le sourire ne cessait de le narguer.

« Mes modèles climatiques se sont fait battre par la sagesse locale », résume-t-il. Cette désastreuse prévision l'a poussé à fouiller l'interaction entre la topographie locale et les systèmes météo. Il s'est mis à étudier divers modèles de prévision numérique du temps, à les appliquer régulièrement pour voir s'ils arrivaient aux mêmes prévisions et à rechercher les fluctuations erratiques pour visualiser l'incertitude et le spectre des prévisions. Puis, il a étudié les

Four Flaky Facts Flocons fois quatre

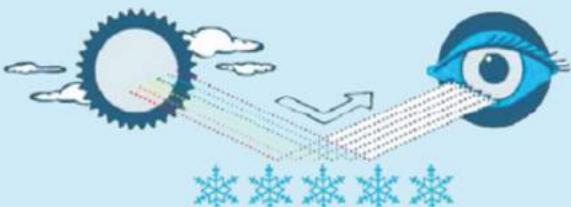


Snow crystals are created when water vapour turns into ice without first becoming liquid. Inside the crystals, water molecules form into a precise hexagonal pattern – the familiar snowflake shape.

► Un cristal de neige se crée quand la vapeur d'eau se transforme en glace sans passer par la phase liquide. Dans un cristal, les molécules d'eau forment un motif hexagonal précis, celui qu'on associe au flocon.



Snow isn't the only kind of winter precipitation. Graupel are round snow pellets formed when supercool droplets of water bond with snow crystals. Sleet occurs when snow partially melts then refreezes as it falls. ► Il y a plusieurs types de précipitations hivernales. La neige roulée se forme quand des gouttelettes d'eau surfondue adhèrent à des cristaux de neige. Le grésil se produit quand la neige fond en partie et regèle en tombant.



Snowflakes aren't actually white – they're translucent. When light hits snow crystals, it doesn't pass through directly, but reflects off the many sides of the crystals, making them appear white. ► Les flocons de neige ne sont pas blancs, mais translucides.

Quand la lumière frappe un cristal de neige, elle est diffractée et réfléchie par ses nombreux côtés, ce qui lui donne un aspect blanc.



Snowflakes can be alike: In 1988 an American scientist at the National Center for Atmospheric Research spotted two snow crystals that looked identical under a microscope. And identical snowflakes have been created in labs. ► Il existe des flocons de neige jumeaux : en 1988, un scientifique américain du National Center for Atmospheric Research a repéré deux cristaux de neige qui semblaient identiques au microscope. On a aussi créé des flocons identiques en laboratoire.



forecast. Then he studied local conditions, wind direction, altitude and orientation of mountains.

In 2007, he began sharing forecasts via an e-mail list called Colorado Powder Forecast. It proved popular and two years later he took it online. Then in 2011, he teamed up with meteorologist Andrew Murray to launch OpenSnow. Today, with a team of 12 forecasters gathering weather intel from Colorado, Washington, Idaho, Montana, Utah, California, Arizona, Upper Midwest and New Hampshire, OpenSnow has become the online crystal ball for more than 2.5 million powder hounds.

For a bird's eye view of Vail's topography, and to learn more about how Gratz blends local wisdom with computer weather models, we board the Mountain Top Express, which whisks us in minutes to an elevation of 3,430 metres. The temperature is a balmy -1°C according to my smartwatch. Gratz points a ski pole to the Gore Range, an undulating ridgeline of summits soaring up to 4,100 metres that run northwest to southeast on the other side of the valley of Gore Creek.

Think of the valley as a benevolent funnel that intensifies local snowfalls, he says. Gratz theorizes that northwest winds hitting the Gore Range get deflected south toward Vail, adding to the air already being forced up and over the ski resort. And this extra rising air produces more snow than forecast in localized areas.

Weather conditions are equally as nuanced 40 kilometres southeast of Vail in Breckenridge. When ski runs were first cut

conditions locales, la direction des vents, l'altitude et l'orientation des montagnes.

En 2007, il a commencé à envoyer ses prévisions par courriel dans une liste appelée Colorado Powder Forecast. Celle-ci s'avérant populaire, il l'a mise en ligne deux ans plus tard. Puis en 2011, il s'est associé au météorologue Andrew Murray pour lancer OpenSnow. Comptant à présent 12 spécialistes recueillant des données météorologiques au Colorado, en Idaho, au Montana, en Utah, en Californie, en Arizona, dans le nord du Midwest, au New Hampshire et dans l'État de Washington, OpenSnow est devenu la boule de cristal du Web pour plus de 2,5 millions de férus de poudreuse.

Pour une vue d'ensemble sur le relief de Vail, et pour voir comment Joel mêle sagesse locale et modèles de prévision numérique du temps, nous prenons le Mountain Top Express, qui nous emmène à 3430 m d'altitude illico. Ma montre intelligente m'indique un temps doux de -1 °C. De son bâton de ski, Joel indique la chaîne Gore, ondoyante ligne de crête culminant à 4100 m qui s'étend du nord-ouest au sud-est au-delà de la vallée du ruisseau Gore.

Voyez la vallée comme un sympathique entonnoir qui intensifie les chutes de neige locales, suggère-t-il. Sa théorie, c'est qu'en frappant la chaîne Gore, les vents du nord-ouest sont déviés au sud vers Vail, s'ajoutant à l'air déjà forcé à s'élever au-dessus de la station de ski. Et c'est cet air ascendant supplémentaire qui occasionne plus de neige que prévu dans certaines zones.

Les conditions météo sont tout aussi nuancées à Breckenridge, à 40 km au sud-est de Vail. Quand on a tracé les premières pistes

ABOVE, LEFT TO RIGHT Cocktail hour at the Briar Rose Chophouse and Saloon in downtown Breckenridge; a Breckenridge Mountain Resort ski patroller leads the way into Debbie's Alley, a double-black diamond run between Peak 7 and Peak 8. **CI-DESSUS, DE GAUCHE** À DROITE C'est l'apéro au Briar Rose Chophouse and Saloon au centre-ville de Breckenridge; un patrouilleur de la Breckenridge Mountain Resort ouvre la voie vers Debbie's Alley, une piste double diamant entre le Peak 7 et le Peak 8.



on the slopes above town in 1961, skiers colonized Breckenridge, slowly transforming the gritty, disintegrating mining town into one of Colorado's most picturesque ski villages.

"We have something here called recycled powder," says Hunter Mortensen, a veteran Breckenridge ski patroller and snow safety specialist, as we ride up the Horseshoe Bowl T-bar. Northwesterly winds slamming into the lofty Tenmile Range west of Breckenridge scour snow from the windward slopes of these mountains, then deposit it on leeside alpine cirques.

From the top of the T-bar, we traverse past a stone-walled ski patrol hut. One of Mortensen's fellow patrollers stares out of a fogged windowpane, waving as we ski into Horseshoe Bowl. The entrance is a minefield of exposed rocks, but after we make it through, the snow conditions suddenly improve. Ten centimetres of fresh fluff blankets the bowl.

"Five centimetres low down can be 25 centimetres up top," says Mortensen, who has spent the last 15 years becoming intimate with Breckenridge's snowpack and weather. "We're the only resort that gets free refills from our winds."

I reach down and scoop up a glove-full. A puff is all it takes to disperse the feathery crystals into the Rocky Mountain air. If snow were wine, this would be champagne brut. My skis turn effortlessly as I gather speed toward the bottom of Horseshoe Bowl. I recall something that Gratz had told me: "I don't always get it right, but that's what makes weather so interesting. I never get bored trying to figure it out." ♦

WRITE TO US: LETTERS@AIRCANADAENROUTE.COM

de ski sur les pentes dominant la ville en 1961, les skieurs ont colonisé Breckenridge, transformant doucement la ville minière, fruste et tombant en poussière, en l'un des villages de ski les plus pittoresques du Colorado.

« On a ici ce qu'on appelle une poudreuse recyclée », explique Hunter Mortensen, patrouilleur de ski chevronné et spécialiste de la sécurité dans la neige, alors que nous montons en téléski en haut de la Horseshoe Bowl. Les vents du nord-ouest qui frappent la haute chaîne Tenmile, à l'ouest de Breckenridge, soufflent la neige des versants exposés et la déposent dans les cirques alpins du côté sous le vent.

Au sommet du téléski, nous traversons près d'un refuge aux murs de pierres de la patrouille de ski. Un des collègues patrouilleurs de M. Mortensen regarde par la fenêtre embuée et nous salue quand nous pénétrons dans la Horseshoe Bowl. L'entrée est minée de rochers affleurants, mais une fois cet obstacle franchi, les conditions d'ensoleillement s'améliorent. Dix centimètres de flocons frais recouvrent la cuvette.

« Pour 5 cm en bas, on peut avoir 25 cm en haut », affirme M. Mortensen, qui côtoie intimement le manteau neigeux et le climat de Breckenridge depuis 15 ans. « On est la seule station où les vents permettent de refaire le plein. »

Je me penche pour prendre une poignée. Il suffit d'un souffle pour disperser dans l'air des Rocheuses les duteux cristaux. Si la neige était du vin, ce serait du champagne brut. Mes skis virent sans difficulté tandis que je prends de la vitesse vers le fond de la Horseshoe Bowl. Je me rappelle un truc que m'a dit Joel Gratz : « Je me trompe parfois, mais c'est ce qui rend la météo si fascinante. Je ne m'ennuie jamais à essayer de la prévoir. » ♦

VOS COMMENTAIRES : COURRIER@AIRCANADAENROUTE.COM

WHERE TO STAY OÙ LOGER

THE ARRABELLE AT VAIL SQUARE

Mere steps from the ski valet at the base of the Eagle Bahn Gondola, the Arrabelle blends the elegance of a Swiss Alps hotel with North American practicality. **WHAT WE LOVED** The complimentary GoPros and a 24-hour room service app. ➤ À deux pas du service de rangement de skis au pied de l'Eagle Bahn Gondola, l'Arrabelle marie l'élegance d'un hôtel des Alpes suisses et fonctionnalité nord-américaine. **ON A AIMÉ** Les GoPro gratuites et appli de service à l'étage 24 h.

ARRABELLE.ROCKRESORTS.COM

ABOVE Skiers pass a ski patrol and warming hut at the top of the Horseshoe Bowl T-Bar at Breckenridge Ski Resort.
 EN HAUT Des skieurs passent un chalet au sommet du téléski Horseshoe Bowl, à la Breckenridge Ski Resort.