

# Profession liseur<sup>de</sup>ciel

La prévision météo en montagne est aussi complexe que ses enjeux sont importants. Les phénomènes naturels spécifiques et intenses ont un impact direct sur les activités humaines. Ici plus qu'ailleurs, la nature se rappelle à l'homme qui, à défaut de pouvoir contrôler les éléments, s'ingénie à les anticiper. C'est le rôle des experts des antennes locales de Météo France. Rencontre avec ces hommes qui s'efforcent d'apprivoiser l'atmosphère.





Navigation, étude des vents, évaluation des risques d'avalanches, les sont les spécificités de la météorologie de montagne. The study of snow and wind, and avalanche risk assessment, are all specific features of meteorology in the mountains.

## MINI LEXIQUE DE LA MÉTÉO DE MONTAGNE

**Effet de foehn :** Il se crée dès qu'un relief suffisant est présent. Tandis que les reliefs au vent sont sous les mauvais temps avec de fortes précipitations, les reliefs sous le vent bénéficient d'un temps sec, plus chaud et très venté.

**Isotherme 0 :** Altitude à laquelle il fait 0°. **Équivalence mm d'eau/cm de neige :** À 0°, 1 mm d'eau donnera 1 cm de neige. Entre -5° et -10°, 1 mm d'eau donnera 2 cm de neige.

**Retour d'Est :** Les dépressions qui s'avisent en Italie (arrivées par le golfe de Gênes) débordent localement sur les zones frontalières françaises, alors qu'à quelques kilomètres, il fait beau !

## MOUNTAIN WEATHER MINI GLOSSARY

**Föhn wind:** Created in mountainous areas. Windward facing slopes have bad weather and heavy rain. Leeward facing slopes have clear, warmer and windier weather.

**Isotherme 0:** Altitude at which the temperature is 0°. **Equivalence of mm water/cm snow:** At 0°, 1mm water produces 1cm snow. Between -5° and -10°, 1mm water produces 2cm snow.

**Return of East:** The depressions that hit Italy (arriving from the Gulf of Genoa) also hit the mountains on the French borders, even though the weather is nice just a few kilometers away.

Historiquement, les postes de montagne comme Bourg-Saint-Maurice, Chamonix, ou encore Briançon avaient pour seule vocation l'observation. Une veille météo permanente, 24h/24, effectuée par un technicien qui notait scrupuleusement l'évolution de l'atmosphère alentour. Désormais, les machines ont pris le relais au moins pour la nuit. Le fonctionnement est identique à celui des stations automatiques dispersées un peu partout dans les Alpes. Chacune de ces bornes placées en montagne enregistre des informations liées aux températures, à l'humidité, au vent, aux précipitations. Une gigantesque banque de données, sur un maillage géographique serré et en continu, est ainsi disponible. « Cela permet de contrôler si nos prévisions étaient justes, explique Dominique Olivier de Météo France Bourg-Saint-Maurice, mais aussi d'affiner les suivantes, de corriger ce que les modèles informatiques annoncent. »

Car la véritable mission de ces postes de montagne est de publier des bulletins météo précis, réguliers et localisés: Bourg-Saint-Maurice pour la Savoie, Chamonix pour la Haute Savoie, Briançon pour tous les massifs des Alpes du Sud. Plus encore que pour la météo nationale, l'utilisation des modèles informatiques (voir encadré) ne suffit pas. « Il est indispensable d'apporter une expertise, de compléter ou corriger ces tendances. Tous les modèles informatiques ont des limites, notamment en montagne, où leurs données

sont encore imprécises. Le relief a un impact important sur l'évolution des phénomènes météo. La météo de montagne nécessite donc un vrai travail d'analyse par des techniciens rûdés à cet environnement particulier, avec des connaissances précises sur ces mécanismes », précise Jean-Pierre Sartre, de Météo France Briançon. C'est à eux d'évaluer où va se situer la limite pluie-neige, si des retours d'est vont se former sur les crêtes frontalières, si un effet de foehn va se créer (voir encadré).

### DES PRÉVISIONS, PAS DES CERTITUDES

Nous l'avons tous constaté, la météo n'est pas une science exacte! Si les outils d'observation et de simulation sont très pointus, ils restent encore insuffisants pour cerner toute la complexité de l'atmosphère. « Parfois, l'atmosphère est très perturbée, cela peut changer vite et de façon localisée: certaines évolutions sont compliquées à prévoir, tant dans leur intensité que dans leur déplacement et leur chronologie, explique Dominique Olivier, en poste à Bourg-Saint-Maurice. Mais plus c'est compliqué, plus c'est intéressant pour nous, car il faut sans cesse chercher et tenter d'affiner. D'une manière générale, l'évolution des perturbations qui nous arrivent de Méditerranée est plus complexe que celles venues d'Atlantique. » Et même si cela ne reste que des prévisions et non des certitudes, les bulletins météo sont suivis de très près par les différents acteurs économiques en montagne. « Les stations de ski, des remontées mécaniques



Les bulletins météo sont des outils indispensables pour les professionnels de la montagne, des guides aux guides de randonnées mécaniques, les écoles de ski et jusqu'aux centres d'altitude. The weather forecast is essential for mountain professionals, ski guides, mechanical hiking guides, ski schools and altitude centers.



aux pisteurs et moniteurs en passant par les organisateurs d'événements, ont besoin de données précises pour s'organiser: ouvertures de pistes, annulation ou report d'une course », indique Laurent Valbert, de l'antenne chamoniarde.

### ROUTEURS D'EXPÉS ET DE TRAFIC !

Au pied du mont Blanc, Yann Gienezdanner, intervenant pour Météo France Sport, est une figure de la météo de montagne dont la renommée a dépassé les frontières alpines. Le super-technicien effectue le routage météo des

expéditions des alpinistes qui parcourent les sommets à l'autre bout du monde les aiguillant grâce à ses analyses pointues et ciblées. Cet « expert de la fenêtre météo » peut ainsi leur dire avec précision comment vont évoluer les conditions dans les heures à venir, et leur faciliter la prise de décisions importantes. Le PGHM (Peloton de gendarmerie de haute montagne) fait aussi appel à lui dans certaines situations délicates. Les professionnels de la montagne ne sont pas les seuls à solliciter Météo France. Les sociétés d'autoroutes (celle du Mont-Blanc

par exemple) sont aussi sur les dents lors des épisodes neigeux, et travaillent en étroite collaboration avec les prévisionnistes. « L'été, ce sont les agriculteurs qui nous appellent souvent! » En réalité, toute l'économie des vallées de montagne vit au rythme du temps. Une lourde responsabilité pour les antennes Météo France. Si les situations d'alerte orange/alerte rouge sont uniquement décidées par le centre national de Toulouse, Dominique Olivier explique en revanche être autorisé à « publier des avis: avis de grand froid, avis de fortes chutes de neige, ce qui permet >>>



*Les pisteurs nivologues, formés par Météo France, réalisent un suivi précis du manteau neigeux dans chaque station.*

»» d'avertir les populations de phénomènes spécifiques dont Toulouse ne mesurerait pas forcément l'ampleur. Nous sommes les seuls à pouvoir le faire en France». Les techniciens de montagne travaillent aussi avec les ministères sur la gestion et l'anticipation des risques naturels en montagne. Ils sont également auditionnés en cas d'accident en montagne, été comme hiver. Et particulièrement lors des accidents dus aux avalanches.

L'élaboration des bulletins d'avalanche est une tâche spécifique et primordiale des centres de montagne. Dans chaque antenne, plusieurs techniciens sont de chevronnés spécialistes en nivologie. À Bourg-Saint-Maurice, Michel Maigrand, prévisionniste nivologue, indique que la Savoie possède le plus gros réseau d'informations en France : 28 postes d'observation, certains gérés par humains (pisteurs nivologues dans chaque station), d'autres automatiques. Chacun, comme pour les balises météo, fait des relevés quotidiens : quantités tombées, qualité de neige, vent... Toutes les coulées et les avalanches sont recensées, quelle que soit leur taille. Les pisteurs nivologues, formés par Météo France, réalisent ainsi un suivi du manteau neigeux précis dans leur station. Ils réalisent des coupes de neige hebdomadaires pour observer

les différentes strates, leurs caractéristiques et leur cohésion. «Dès les premières chutes de l'automne, nous effectuons des relevés. Ce suivi est continu tout au long de l'hiver et reporté sur des cartes. Cet historique du manteau neigeux et les observations de terrain nous permettent ensuite d'avoir une idée précise de la cohésion, de la stabilité du manteau neigeux à un instant T, et de ses conséquences sur la probabilité de déclenchement des avalanches. C'est ce qui nous permet d'élaborer le Bulletin d'estimation du risque d'avalanche (BRA), de donner une estimation du risque de départ d'avalanche et de coter le niveau de danger de 1 à 5.» Ce bulletin d'estimation du risque d'avalanche est un outil d'aide à la décision qui permet à chaque skieur d'adapter son comportement aux conditions de neige. Car si les prévisionnistes sont capables de donner des tendances, en météo comme en nivologie, ce ne sont jamais des vérités implacables. L'atmosphère recèle encore de nombreux secrets et, dans un monde où l'homme cherche à tout contrôler, les phénomènes naturels restent l'un des derniers bastions imprenables. En montagne le risque zéro n'existe pas. Que l'on s'en souvienne. ■

Touto : Lucy Paltz | Photos : Philippe Peyer

## LA PRÉVISION MÉTÉO, COMMENT ÇA MARCHE ?

Un modèle informatique traite les images radar et satellites, mais aussi l'ensemble des données relevées sur le terrain par les stations météo et les balises automatiques. Il produit ainsi une simulation du temps pour les heures à venir.

Des résultats sont ensuite analysés par un prévisionniste qui les ajuste et les confronte pour en ressortir les températures minimales et maximales, durée et nature des précipitations (forte pluie/ neige), risques d'orage en été, vent... En montagne, cet ajustement humain est crucial pour affiner la prévision en fonction de l'altitude et du relief.

Les stations météo de montagne (Bourg-Saint-Maurice, Chamonix, Briançon) publient chacune un bulletin par jour, ciblant les différentes zones géographiques. Il est ensuite envoyé un peu partout dans leur département (offices de tourisme, mairies...).

Les prévisions sont aussi données par téléphone :  
08 92 68 02 73 (Bourg-Saint-Maurice)  
08 99 71 02 74 (Chamonix)  
08 99 71 02 05 (Briançon).

## HOW DO WEATHER FORECASTS WORK?

A computer program uses satellite images as well as all the data collected by the weather stations and puts together a weather model for the up-and-coming hours.

These results are then analysed by a forecaster who adjusts them to get the minimum and maximum temperatures, the amount of precipitation (snow/rain boundary), chances of thunderstorms in the summer, wind... In the mountains, this human intervention is crucial for refining forecasts according to the relief of the land.

The weather stations in the mountains (Bourg-Saint-Maurice, Chamonix, Briançon) broadcast a daily weather report, focusing on the different areas. It is then sent out throughout the department (tourist offices, town councils...).

The weather can also be given over the phone on:  
08 92 68 02 73 (Bourg-Saint-Maurice)  
08 99 71 02 74 (Chamonix) or 08 99 71 02 05 (Briançon).

