

## LE DOMAINE SKIABLE DE SAINT-GERVAIS DIVERSIFIE SON ALIMENTATION EN EAU AVEC LE POMPAGE DE BIONNAY

Aujourd'hui, la montagne française maîtrise la gestion de la ressource en eau et s'applique à la partager tout en la préservant. Les communes sont les garantes de la bonne utilisation de cette ressource naturelle et assurent le respect de l'intérêt général en étroite coopération avec tous les usagers de l'eau. Un état d'esprit que la SEMJ et la STBMA partagent avec la commune de Saint-Gervais et qui est à la base de la mise en service, début décembre 2009, d'une nouvelle station de pompage à Bionnay. Cela fait maintenant plus de dix ans que le domaine skiable de Saint-Gervais s'est équipé d'un réseau de neige de culture. Ce réseau, qui comprend aujourd'hui

200 enneigeurs, a la particularité d'avoir un système d'alimentation très diversifié. Le besoin pour deux enneigements des pistes équipées est de 120 000 m<sup>3</sup> d'eau. Jusqu'en décembre 2009, la ressource provenait de deux réserves collinaires (Mont-Joux et Chateluy) avec leurs captages permettant de disposer de 50 000 m<sup>3</sup> et des prélèvements sur le réseau de distribution publique (environ 70 000 m<sup>3</sup> dont 40 000 prélevés avant le 15 décembre et 30 000 m<sup>3</sup> pendant la saison d'hiver). Cette alimentation mixte était efficace mais la collectivité a décidé d'aller plus loin et de mettre à profit le débit du Bonnant pour diminuer les prélèvements sur le réseau public. Des travaux ont donc été réalisés, financés à 30 % par le Département, 35 % par la commune et 35 % par la STBMA et la SEMJ. Directement prélevée dans le Bonnant à 930 mètres d'altitude, l'eau est remontée grâce à des stations de pompage à 1 225 m d'altitude puis à 1 980 m pour alimenter les secteurs des Chattrix et de la Croix du Christ sur Saint-Nicolas-de-Véroce et procéder au remplissage des réserves du Mont-Joux et de Chateluy sur le domaine de Saint-Gervais. Désormais, le captage de Bionnay peut apporter 180 000 m<sup>3</sup> d'eau, qui viennent s'ajouter

aux captages des réserves collinaires et ce sont seulement 35 000 m<sup>3</sup> d'eau qui seront prélevés sur le réseau public, essentiellement pour les installations du plateau de la Croix à Saint-Nicolas et du Bettex à Saint-Gervais. Le débit de prélèvement du captage de Bionnay est de 180 m<sup>3</sup>/h ou 50 l/s, soit de l'ordre de 2 % du débit hivernal du Bonnant. Les chiffres annoncés ici sont des chiffres moyens. Jean-Claude Oly, Directeur de la STBMA, rappelle que la neige de culture ne représente que 2 % des précipitations naturelles sur le domaine skiable et que des plans de gestion raisonnée de la neige de culture sont mis en place. « Les enneigeurs ne produisent que quand cela est nécessaire et où cela est nécessaire. L'hiver dernier, les équipements ont assuré 70 % de la production de neige de culture avant le 15 décembre. De plus le stockage de l'eau dans les réserves collinaires permet de s'affranchir du réseau de distribution public en période de forte fréquentation de la station. » Quant à la qualité de l'eau restituée au milieu naturel, elle ne change pas puisque, contrairement aux idées reçues, la neige de culture ne contient aucun adjuvant. Les nouvelles générations d'enneigeurs permettent des rendements élevés et des consommations énergétiques

mesurées sans apport autre que l'air et l'eau. Aucun adjuvant n'est utilisé sur Saint-Gervais, ce qui est d'ailleurs le cas sur la France entière. La technique d'enneigement avec adjuvant ne s'est pas développée, aussi bien pour des raisons écologiques qu'économiques. D'autres chiffres sont intéressants à connaître : sur Saint-Gervais la fourniture d'eau par le réseau de distribution publique pour la neige de culture représentait avant la mise en service de l'installation de Bionnay 70 000 m<sup>3</sup> sur 780 000 m<sup>3</sup> d'eau disponibles sur les 5 mois d'hiver. Avec la nouvelle station de pompage le prélèvement sur le réseau public sera diminué de moitié et inférieur à 5 % de la quantité d'eau disponible. La neige est produite en une couche de 60 cm en moyenne sur les pistes équipées (contre 4 à 5 mètres de neige naturelle). La surface enneigée de 60 ha représente 30 % des pistes damées, 6 % de la superficie du domaine skiable, soit 1 % de la surface de la commune de Saint-Gervais. La quantité totale d'eau mise en œuvre : captages, pompes, réserves et réseaux publics, représente 0,5 % des précipitations hivernales sur la commune. Globalement, l'impact hydraulique est donc négligeable.

SEMJ



Le plateau de la Croix sur la station de Saint-Nicolas-de-Véroce

## LE MONT BLANC CULMINE À 4810,45 MÈTRES

En partenariat avec le Conseil général de Haute-Savoie et le comité de candidature d'« Anney Haute-Savoie Mont-Blanc 2018 », la Chambre des Géomètres-Experts a réalisé une cinquième opération de mesure du mont Blanc réalisée le 13 septembre 2009. Le résultat a été annoncé officiellement le 5 novembre 2009 à Annecy : il va falloir réviser les manuels de géographie de 45 centimètres par rapport aux mesures de 2007, car le sommet du Mont-Blanc culmine désormais à 4810,45 m. Cette nouvelle altitude a été déterminée par des géomètres, à l'aide d'un

GPS garantissant une précision centimétrique des résultats et validée par l'Institut Géographique National.

En 2001, lors de la première mesure dans le cadre de cette opération, le mont Blanc culminait à 4810,40 mètres : il y a donc eu peu d'évolution de l'altitude en elle-même mais d'autres observations ont pu être réalisées à cette occasion.

Les géomètres ont étudié la calotte glaciaire, découvrant que le volume de neige au-dessus de 4 800 m avait diminué par rapport à 2007, passant de 24 062 m<sup>3</sup> à 21 626 m<sup>3</sup> en 2009. Ils ont également observé « un déplacement horizontal record de la crête qui s'est déplacée de 26 mètres vers l'Italie, le sommet du mont Blanc continuant néanmoins à être situé en France sur la commune de Saint-Gervais ».

Ces mesures « sont révélatrices d'une météorologie, mais il est délicat de dégager des tendances climatologiques et de lier ces évolutions au réchauffement climatique », a estimé Emmanuel Le Meur, glaciologue au Centre National de la Recherche Scientifique de Grenoble.

## UNE ÉTUDE GLACIOLOGIQUE DU GLACIER DE TÊTE ROUSSE

Dans la nuit du 11 au 12 juillet 1892, la rupture d'une poche d'eau avait entraîné une vidange brutale de 200 000 m<sup>3</sup> de « lave glaciaire » (eau et boue) et provoqué la destruction des thermes de Saint-Gervais, provoquant 175 morts. Cette catastrophe est l'une des plus meurtrières provoquée par un glacier dans les Alpes. En 2007 et 2008, à la demande du Service de Restauration des Terrains en Montagne, une équipe de recherche du Laboratoire de Glaciologie de Grenoble, sous la responsabilité de Christian Vincent, réalise, en collaboration avec le Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique, une étude glaciologique. Elle a pour but d'estimer les risques de formation d'une nouvelle poche d'eau et la nécessité de maintenir ou non l'entretien de la galerie construite en 1904 sous le glacier (censée prévenir une nouvelle catastrophe). L'étude conclut qu'il n'est pas utile de maintenir cette galerie. Elle montre également que le glacier est encore épais, il dépasse 60 mètres d'épaisseur

par endroit et il n'a perdu que 15 à 20 mètres de glace depuis 1892. Les mesures radar montrent que le glacier est situé dans une cuvette profonde, les mesures de température dans la glace indiquent que le glacier a des températures négatives d'environ - 2 °C. Toutefois l'ensemble de ces observations ne permet pas de conclure définitivement sur la présence ou l'absence d'eau dans le glacier, ni sur la possibilité de formation d'une nouvelle poche d'eau. Pour cette raison, le Laboratoire de Glaciologie a proposé de poursuivre les investigations dans le cadre d'un programme Intereg sur les risques d'origine glaciaire, dont la commune de Saint-Gervais est partenaire. L'un des axes de cette étude est de rechercher une méthode de prospection capable de déterminer la quantité d'eau dans un glacier. En septembre 2009, une équipe du Laboratoire d'Étude des Transferts en Hydrologie et Environnement de Grenoble, sous la responsabilité de Marc Desclotres, a procédé à des observations sur le glacier



La tente de mesure du laboratoire LTHE protège 150 kilos de matériel scientifique piloté par ordinateur et relié à un câble électrique déployé sur la glace selon un carré de 80 x 80 mètres. Un sondage géophysique se déroule sur une journée au même endroit, puis le câble est déplacé de 40 mètres.

suivant une technique tout à fait innovante, dite de « Résonance Magnétique des Protons » (RMP), pour tenter d'estimer la quantité d'eau liquide contenue dans le glacier. Cette étude est financée dans le cadre de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG). Les résultats devraient être connus et publiés en 2010 lorsque l'analyse de ces données sera terminée.

Christian Vincent



Les géomètres déployant la banderole au sommet avant de procéder aux mesures.