

Höchstleistungen auf dem Gletscher

Wohl selten war das Medieninteresse für ein Bauwerk in der Schweiz so gross und so andauernd wie der Bau der neuen Monte-Rosa-Hütte. Es ist in der Tat eine aussergewöhnliche Berghütte, die Ende September den Medien präsentiert und dem zukünftigen Besitzer, dem Schweizer Alpenclub Sektion Monte Rosa, übergeben wurde. Text und Bilder: Toni Fux, Visp

Als Leuchtturm für das Wallis und die Schweiz könnte man die neue Monte-Rosa-Hütte bezeichnen. Das Werk gilt als Meilenstein des hochalpinen Bauens, denn es stellte eine immense Herausforderung für alle Beteiligten dar. Ohne finanzstarke und grosszügige Partner und ohne das Team von hochmotivierten Profis wäre die Realisation nie möglich gewesen. Dass das Bauen in grosser Höhe nicht nur höchste Anforderungen an die Konstruktion, das Material und die Logistik stellen würde, wusste man bereits in den Anfängen der Planungsphase. Doch, bei diesem Bauwerk kam als zusätzliche Erschwerung seine spezielle Form hinzu, welche derjenigen eines Bergkristalls entsprechen könnte und somit so manche Hürde noch etwas höher machte. Die Medien haben sich bis anhin ausschliesslich mit Energieautarkie und Wassermanagement resp. der Haustechnik auseinandergesetzt. Es scheint fast ein wenig, als wären all die Konstrukteure, Programmierer, Maschinenoperateure, Metallbauer und Monteure, welche die komplizierten Daten eines digitalen 3-D-Modells auf die Maschine und auf die

Werkbank brachten und letztlich am Platz zusammenfügten, etwas vergessen gegangen.

Jubiläumsprojekt für das 150-Jahr-Jubiläum der ETH Zürich
2003 kam von ETH-Kreisen die Idee für den Neubau einer SAC-Hütte auf. Diese wurde schliesslich als Jubiläumsprojekt für das 150-Jahr-Jubiläum der ETH Zürich aufgenommen. Um die

Idee weiterzuentwickeln, gründete Architekturprofessor Andrea Deplazes im Winter 2003/04 das «ETH Studio Monte Rosa», in welchem im Laufe von vier Semestern 33 ETH-Studierende involviert waren und das Projekt in der nun realisierten Form planten. Ende April 2005 stimmte der SAC, als Betreiber und zukünftiger Eigentümer der Hütte, dem Projekt zu. Im Jahr 2007 wurde ein Grossteil der Finanzen gesichert >

Bautafel

Objekt:	Monte-Rosa-Hütte, Gemeinschaftsprojekt der ETH Zürich und des Schweizer Alpenclubs SAC
Bauherrschaft:	Schweizer Alpenclub Sektion Monte-Rosa
Lage:	Zermatt, Kanton Wallis Koordinaten 629°146.10 / 89°553.30. 2883,50 m ü.M.
Fensterbauer:	FUXVISP AG, Technik in Stahl, Aluminium & Glas, 3930 Visp
Fenstersystem:	WICONA Hydro Building Systems AG, Mägenwil Pfosten-Riegel für PV-Paneele, Lichtband in Pfosten-Riegel, Brandschutz, Türen und Fenster
Glaslieferung:	Glas Trösch AG

LA NOUVELLE CABANE DU MONT ROSE

Performances sur le glacier

La construction de la nouvelle cabane du Mont Rose a suscité dans les médias en Suisse un intérêt rarement égalé. Fin septembre, cet édifice exceptionnel a été présenté aux médias et livré à son futur propriétaire, le Club Alpin Suisse Monte Rosa.

La nouvelle cabane du Mont Rose événement de la construction en haute montagne. Ce fut un vrai défi pour tous les intervenants. La présence de partenaires financiers solides et généreux, celle de professionnels très motivés, a rendu possible cette réalisation d'altitude unique tant du point de vue constructif que du point de vue des matériaux ou de la logistique. La forme particulière de l'édifice en cristal de roche fut un défi relevant. A ce jour, les médias se sont penchés principalement sur l'autonomie énergé-

tique et la gestion des besoins en eau ainsi que sur la technique du bâtiment. Ceci, en omettant parfois le travail sans répit des constructeurs, des programmeurs, des opérateurs de machine, des constructeurs métalliques et des monteurs capables d'interpréter des données complexes d'un modèle numérique en 3D et de les traduire dans la réalité d'un chantier.

150ème anniversaire de l'Ecole Polytechnique de Zurich
En l'honneur du 150ème anniver-

Panneau de chantier

Objet :	La nouvelle cabane du Mont Rose Projet commun de l'EPFZ Zurich et du Club Alpin Suisse CAS
Maître d'œuvre :	Club Alpin Suisse section Monte-Rosa
Situation :	Zermatt, Canton du Valais Coordonnées 629°146.10 / 89°553.30. 2'883.50 AMSL
Fabricant de fenêtre :	FUXVISP SA, constructions en acier, aluminium et verre, 3930 Viège
Système de fenêtres :	WICONA Hydro Building Systems AG, Mägenwil Poteaux traverses pour panneaux photovoltaïques, Bandeau lumineux dans les poteaux traverses, protection incendie, portes et fenêtres.
Vitrage :	Glas Trösch SA



Stolz präsentiert sich der 5-geschossige, sternförmige Neubau inmitten der Berglandschaft. Die Hütte bietet 120 Schlafplätze. L'édifice stellaire dresse fièrement ses 5 étages dans ce paysage montagnard. Capacité de 120 couchages.

saire de l'Ecole Polytechnique de Zurich, l'idée de construire une nouvelle cabane du CAS fut retenue. Au cours de l'hiver 2003/04, Andrea Deplazes, professeur d'architecture, a fondé l'« EPFZ Studio Monte Rosa » afin de réunir pendant 4 semestres 33 étudiants de l'EPFZ pour la conception de ce projet. Fin avril 2005, le CAS, gérant et futur propriétaire donnait son accord pour la construction de la cabane. En 2007 le financement était en grande partie assuré, et en août 2008, la première pierre était posée. En mars 2010, l'édifice sera ouvert aux alpinistes et aux randonneurs.

Du bois, mais aussi de l'aluminium et du verre

L'ossature de la cabane est compo-

sée de grands éléments de bois. Ceux-ci ont été fabriqués dans la vallée, transportés en train et par hélicoptère jusqu'au chantier pour être montés in situ. L'enveloppe de façade est assurée par des tôles d'aluminium brut d'une épaisseur de 0,7 mm fixées sur une sous-construction ventilée de bois.

Le bandeau de fenêtres grim pant en spirale le long de la façade fut un défi relevant pour le constructeur métallique. Le système utilisé est un système poteaux/traverses WICONA, devant répondre aux normes EI30 pour certaines parties, conformément aux directives de Police du feu en vigueur. La grande prouesse du constructeur métallique fut la fabrication et la pose de ce bandeau de

fenêtres à géométrie irrégulière. En effet, chaque angle de l'édifice en cristal de roche présente une ouverture différente, chaque paroi une inclinaison spécifique et de plus, le bandeau de fenêtre se déroule en spirale tout au long de la façade en suivant la pente de l'escalier cascade. Aucune tolérance n'était admise au niveau des piliers d'angle préalablement défini à 50 mm par les architectes.

Un grand défi pour l'homme, le logiciel et la machine

Habituellement un constructeur métallique fabrique ses éléments à partir d'un plan. Il dispose, pour cela, de plans numériques bidimensionnels, les éléments ayant une largeur

et une hauteur. Dans le cas particulier de la cabane du Mont Rose, en raison de la géométrie irrégulière et complexe, le constructeur disposa de plans numériques tridimensionnels fournis par la Société WICONA. Celle-ci, chapeau!, a repris les données numériques de base du bureau de planification et, travail considérable, les a converties dans son programme 3D. Nous étions en mars 2003 et la fabrication devait débuter début avril. L'interprétation des données du planificateur sur notre machine (centre d'usinage) a constitué une difficulté majeure.

Nous avons fait appel à nos fournisseurs de service qui ne parvenaient pas à s'entendre ni à se comprendre. D'une part, un >



Wicona

La géométrie particulière de cet édifice le rend imposant, de nuit aussi. Tous les angles de cet édifice en forme de cristal sont inégaux.

senhaut des Gebäudes. Metallbauspezifisch relevant ist das Fensterband, das sich vom Erdgeschoss spiralförmig um die ganze Hütte herum, bis ins oberste Geschoss, zieht. Als Profilsystem kam ein WICONA-Pfosten-Riegel-System zur Anwendung. Aufgrund der Brandschutzvorschriften für dieses mehrgeschossige Holzgebäude musste ein Teil der Fassade den Anforderungen von EI30 entsprechen. Die Schwierigkeit des Metallbauauftrages - welcher die Herstellung und Montage des Fensterbandes beinhaltete - lag in der komplizierten Geometrie des Gebäudes. Kein Winkel des kristallförmigen Bauwerks war gleich, die Neigungen aller Wände waren unterschiedlich und die meisten Fenster folgten der Stei >

de créativité a été utile. En effet, les châssis à assembler se présentaient sous de géométries folles. Le temps pressait, début juillet la pose des fenêtres devenait urgente.

Une bonne anticipation contribue à une meilleure efficacité du montage

Le 14 juillet les éléments ont été hé-

liportés in situ dans des containers spéciaux. L'équipe de montage a pu les poser aussitôt. Dès le 27 juillet le triple vitrage était posé. Il convient de préciser que les tablettes de fenêtre ont dû être adaptées aux angles sur place et soudées à l'argon. La dimension de chaque élément correspondait parfaitement à l'espace qui lui >

NEUE MONTE ROSA-HÜTTE



Innenansicht: Das Tragwerk ist aus Holz geschaffen. Die Fensterbänder aus einem Pfosten-Riegel-System von WICONA.
Vue intérieure : ossature en bois. Rangée de fenêtres selon le système poteaux/traverses de WICONA.

> gung des Treppenhauses. Und dies als einziges, ununterbrochenes Fensterband vom Erdgeschoss bis zum obersten Geschoss. Zusätzlich erschwerend kam die Tatsache dazu, dass die Architektur auch in den Eckbereichen nur 50 mm breite Pfosten akzeptierte, was irgendwelche massliche Korrekturen absolut verunmöglichte.

Höchste Ansprüche an Mensch, Software und Maschine

Wenn heute ein Metallbauer seine Elemente ab Plan herstellt – was immer mehr der Fall ist – dann stellt man ihm meistens 2-dimensionale, digitale Pläne zur Verfügung. Die Elemente haben eine Breite und eine Höhe. Aufgrund der Form des Gebäudes war hier alles ganz anders.

Wicona zweimal beteiligt

Die Firma WICONA, welche sich auch als grosszügiger Sponsor betätigte, war an zwei Aufträgen beteiligt. Die waren einerseits die Pfosten-Riegel-Konstruktion als Trägerelement für die Photovoltaik-Anlage auf der Südfassade und andererseits das Fensterband, welches sich 1,5 Mal wie eine Perlenkette um das Gebäude zieht. Das ganze Lichtband hat eine Länge von 80 m, zieht sich um das als «Kristall» ausgebildete, in 11 Facetten und 8 verschiedenen Fassadenneigungen konstruierte Gebäude spiralförmig nach oben. Eine Planungsaufgabe mit höchsten Ansprüchen. Die eingesetzten Produkte sind WICTEC 50 HI, WICTEC 50 FP, WICLINE 77 HI und WICSTYLE 77 HI.

Als Grundlage der Fassadenplanung diente ein präzises 3-D-Modell der ETH. Die Firma WICONA hat diese digitalen Daten in aufwändiger Arbeit in ihr 3-D-Avorprogramm aufgenommen. Hut ab! Das war im März 2009, im April wollte man fabrizieren. Die Übernahme dieser Daten auf das Bearbeitungscenter erwies sich dann aber als Knacknuss am ganzen Projekt. Die involvierten Partner (Maschine-Software-Treiber) wollten sich einfach nicht verstehen. Da waren der italienische Maschinenhersteller, der «Schweizer» Systemanbieter und die deutsche Softwarefirma, die den notwendigen Treiber hätte herstellen sollen. Doch die Angelegenheit erwies sich als schwierig, besonders dann, wenn der Schweizer, der Deutsche und der Italiener in >

LA NOUVELLE CABANE DU MONT ROSE

> était dévolu. Finalement, le tout s'est emboîté au millimètre près comme par miracle, aucun verre n'a dû être remplacé ni ne s'est brisé!

Dans les deux semaines qui suivirent, nous commençons la pose des panneaux photovoltaïques.

Au vu de leur engagement et de leur motivation, les monteurs méritent la plus grande reconnaissance.

Wicona participe deux fois

WICONA, sponsor généreux de ce projet a participé à deux mandats. Il s'agissait de la construction panneaux/traverses comme ossature pour le système photovoltaïque de la façade sud et de la rangée de fenêtres qui se déroule 1 fois autour du bâtiment comme un collier de perles. Le bandeau lumineux mesure 80 m et se déroule en spirale vers le haut autour de l'édifice construit tel un « cristal » en 11 facettes et 8 inclinaisons de façade différentes. Un défi important à relever pour les planificateurs. Les produits utilisés sont WICTEC 50 HI, WICTEC 50 FP, WICLINE 77 HI et WICSTYLE 77 HI.

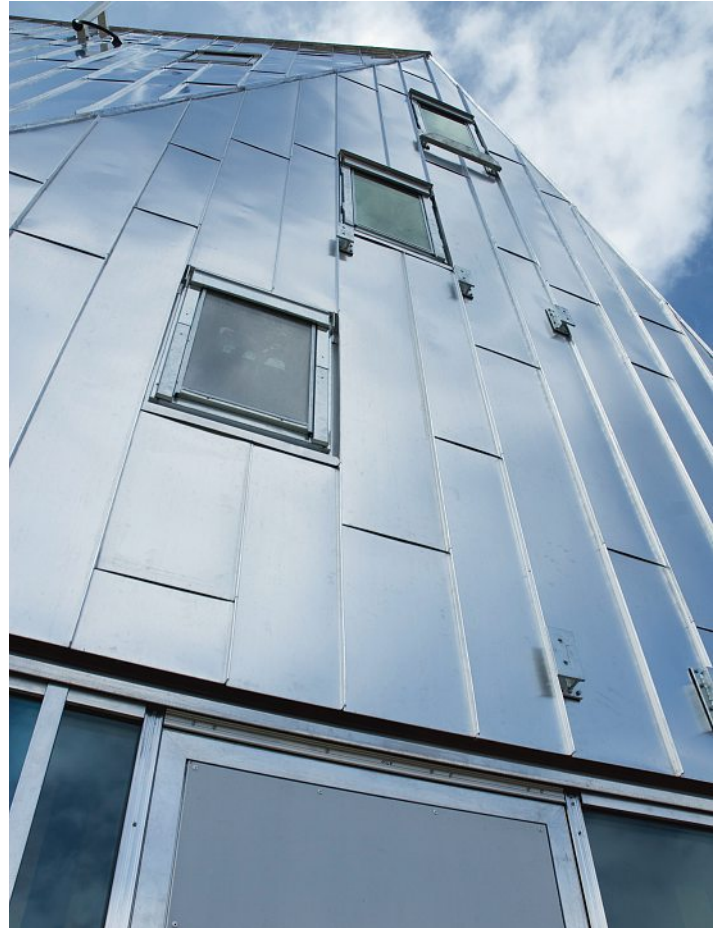
Ils sont les Héros de la nouvelle cabane du Mont Rose. Ils auraient dû recevoir plus d'attention de la part des médias lors de l'inauguration.

Des coûts importants pour une œuvre unique et durable
La construction a coûté CHF 6,5 millions. Le CAS en a pris 2,15 millions à sa charge et le reste a été >

NEUE MONTE ROSA-HÜTTE



Eckausbildungen und Übergänge der besonderen Klasse.
Coins et raccords très réussis.



Die Hütte ist mit roh belassenem - 0,7 mm starkem - Aluminiumblech eingekleidet. Die Blechbahnen weisen eine Breite von 360 mm auf.

La cabane est recouverte de tôle en aluminium brut de 0,7 mm d'épaisseur. Les rails font 360 mm de large.

> gebrochenem Englisch, wild gestikulierend, kettenrauchend, dauertelefonierend die Lösung suchten. Schlussendlich, mit viel Wille und Phantasie und der Hilfe des einfachen Mannes an der Maschine, konnten die Profile dann doch bearbeitet werden. Ebensoviele Phantasie war notwendig, um die Teile schlussendlich zu kompletten Fensterelementen zusammenzubauen. Masse waren fast keine vorhanden, eben nur bearbeitete Profile mit den wildesten Gehrungen und Ausklinkungen, die schlussendlich Fensterrahmen ergaben. Mittlerweile war es bereits Anfangs Juli geworden und die Fenster wurden dringend benötigt.



Der Fensterzarge ist vor Ort verschweisst worden.
Le châssis de la fenêtre a été soudé sur place.

Organisation ist die halbe Montage

Am 14. Juli sind die Elemente in speziellen Containern zur Baustelle geflogen und sofort montiert worden. Am 27. Juli startete der Einsatz der Dreifachverglasung und zwei Wochen später konnte mit der Montage der Photovoltaik-elemente begonnen werden. Hierzu ein kleiner Vermerk: Die Fensterbänke, die um alle Ecken führen, wurden vor Ort angepasst und mit Schutzgas zu einem Band verschweisst. Schlussendlich scheint es wie ein Wunder, denn es hat alles auf Anhieb bestens gepasst und erforderte keinen Ausschuss und auch keinen Glasbruch. Der Einsatz und die Motivation der Monteure vor Ort >

LA NOUVELLE CABANE DU MONT ROSE

> financé par des sponsors et des donateurs dont en tête de liste Holcim, le groupe énergétique Alpiq et l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Quelques 30 sponsors au total ont contribué à l'édification de la cabane. WICONA a livré gratuite-

ment tous les profils et les ferrages, Trösch a mis gracieusement à disposition le verre. Toutes les sociétés impliquées dans cette construction ont joué d'une manière ou d'une autre le rôle de sponsor. Par expérience, il est difficile de calculer le

coût exact d'édifices si complexes situés dans un tel endroit. Les conditions climatiques et le transport sont difficilement prévisibles à l'avance. La construction n'a duré que 21 semaines. Elle a commencé le 4 mai, un an après que la première pierre

et l'ossature d'acier ont été posées. Le 25 septembre, l'œuvre était terminée.

Pour les ouvriers du bâtiment l'inauguration met un terme à une période difficile. Les monteurs en construction métallique ont >

NEUE MONTE-ROSA-HÜTTE

Technische Daten

Kennwerte

- Gebäude als 5-geschossiger, sternförmig aufgebauter Holzbau
- Gaststätte mit 120 Sitzplätzen und moderner Küche
- Terrasse mit 60 Sitzplätzen
- Beherbergung mit 120 Schlafplätzen, Hüttenwartwohnung
- Sanitäranlagen mit Toiletten, Waschräumen und Duschen

Konstruktion

- Punktfundamente aus Beton, sternförmiger Montagetisch aus Stahl
- Montagebau 5-geschossiger, digital vorfabrizierter Holzelementbau
- Aluminiumfassade mit mineralischer Dämmung
- Fensterband als Pfosten-Riegel-Konstruktion mit Dreifachverglasung
- Photovoltaik als fassadenintegrierte Pfosten-Riegel-Konstruktion

Energie- und Gebäudetechnik

- Autarkiegrad Energie 90%
- Photovoltaikanlage 122 m²
- Thermische Solarkollektoren 60,5 m²
- Notstromaggregat (BHKW), elektrische Leistung: 8,5 kW
- Wasserspeicher Felskaverne mit 200 m³ Speichervermögen
- Abwasseraufbereitung durch mikrobiologische Kläranlage
- Grauwasser für Toilettenspülung

Flächen nach SIA 416

- Nutzfläche (NF) 677 m²

Gebäudevolumen nach SIA 416

- Gebäudevolumen (warm) 3369 m³

Données techniques

Valeurs caractéristiques

- Édifice de 5 étages, construction stellaire en bois
- Auberge de 120 couverts et cuisine moderne
- Terrasse de 60 places
- Hébergement avec 120 couchages, logement du gardien
- Sanitaires avec WC, salles d'eau et douches

Réalisation

- Points d'ancrage en béton, plate-forme stellaire en acier
- Construction de 5 étages, éléments en bois préfabriqués numériquement
- Façade en aluminium avec isolation minérale
- Rangée de fenêtres : construction poteaux/traverses avec triple vitrage
- Photovoltaïque : construction poteaux/traverses intégrée à la façade

Technique énergétique et de construction

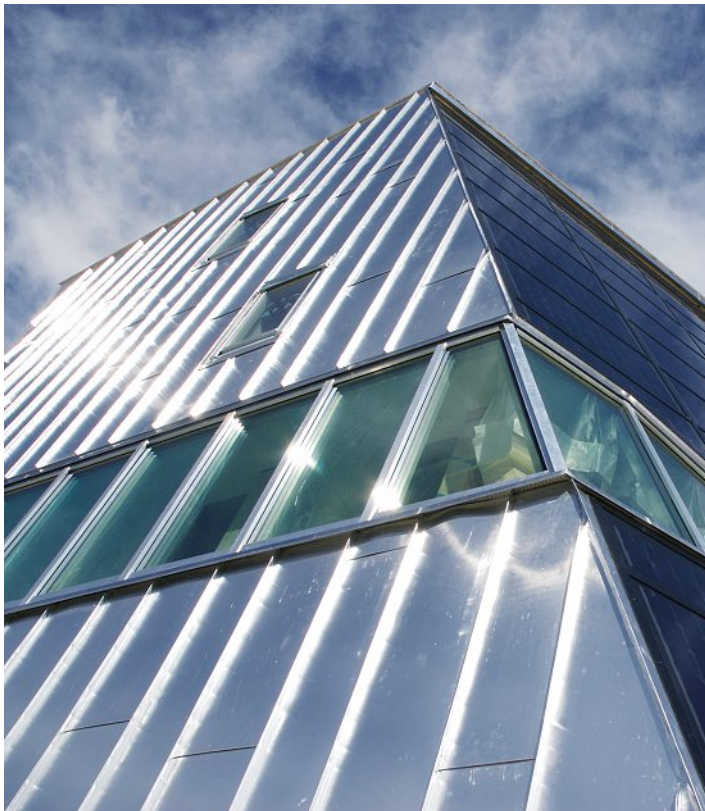
- Énergie degré d'autarcie 90 %
- Système photovoltaïque 122 m²
- Collecteurs solaires thermiques 60,5 m²
- Groupe électrogène de secours (groupe chaleur force)
puissance électrique : 8,5 kW
- Réservoir d'eau de 200 m³
- Traitement des eaux usées par station d'épuration microbiologique
- Eau grise pour la chasse d'eau

Superficies selon SIA 416

- Surface utile (SU) 677 677 m²

Volumes des bâtiments selon SIA 416

- Volumes des bâtiments (chauffés) 3'369 m³



Eckausbildung des im Sonnenlicht erstrahlenden «Bergkristalls».
Coin du « cristal de roche » scintillant au soleil.

> verdienen höchste Anerkennung. Sie sind die wahren Helden der neuen Monte-Rosa-Hütte. Sie hätten in den Medien und bei der Eröffnung mehr Aufmerksamkeit verdient.

Hohe Kosten, aber ein einmaliges, bleibendes Werk

Der Bau kostete 6,5 Millionen Franken. Davon trug der SAC 2,15 Mio. Der Rest stammte von Sponsoren und Gönnern, allen voran von Holcim, vom Stromkonzern Alpiq und vom Bundesamt für Umwelt (BAFU). Insgesamt steuerten über 30 Sponsoren Beiträge zum Bau der Berghütte bei. Die Firma WICONA lieferte kostenlos sämtliche Profile und Beschläge, das Glas von Trösch wurde ebenfalls kostenfrei zur Verfügung gestellt. Bis zum Schluss war wahrscheinlich jeder am Bau beteiligte Unternehmer in irgendeiner Weise ein Sponsor. Bauwerke von solcher Komplexität und einem

solch extremen Standort lassen sich erfahrungsgemäss nur schwer exakt kalkulieren. Zu schwierig können Wetter und Transportverhältnisse so lange im Voraus eingeschätzt werden. Die Bauphase dauerte nur unglaubliche 21 Wochen. Sie begann am 4. Mai, nachdem im Jahr zuvor der Grundstein gelegt und die Tragkonstruktion aus Stahl gesetzt wurde. Am 25. September schliesslich war das Werk vollendet. Für die Bauarbeiter endet mit der Eröffnung eine harte Zeit. Die Metallbaumonteuere beispielsweise waren sieben Wochen ohne Unterbuch auf der Baustelle, arbeiteten jeden Tag zwölf Stunden, wurden am Montag früh hoch und am Freitag Abend wieder ins Tal geflogen. Es herrschte eine unglaubliche Stimmung auf der Baustelle, ein Teamwork wie man es heute nur selten mehr antrifft. ■

LA NOUVELLE CABANE DU MONT ROSE

> travaillé pendant sept semaines sans interruption, 12 heures par jour. Ils arrivaient le lundi matin par hélicoptère et rentraient le vendredi soir dans la vallée. Sur le

chantier régnait une ambiance incroyable, un esprit d'équipe comme on en rencontre rarement aujourd'hui. ■