

Cabane Monte Rosa

Un bijou expérimental de technologie



Dix ans après la mise en service de la nouvelle cabane Monte Rosa du Club alpin suisse (CAS), Siemens fait le point sur les aspects technologie et efficacité de ce bâtiment innovant, construit tout en bois habillé d'aluminium et prévu pour être autonome en énergie renouvelable à 90%.

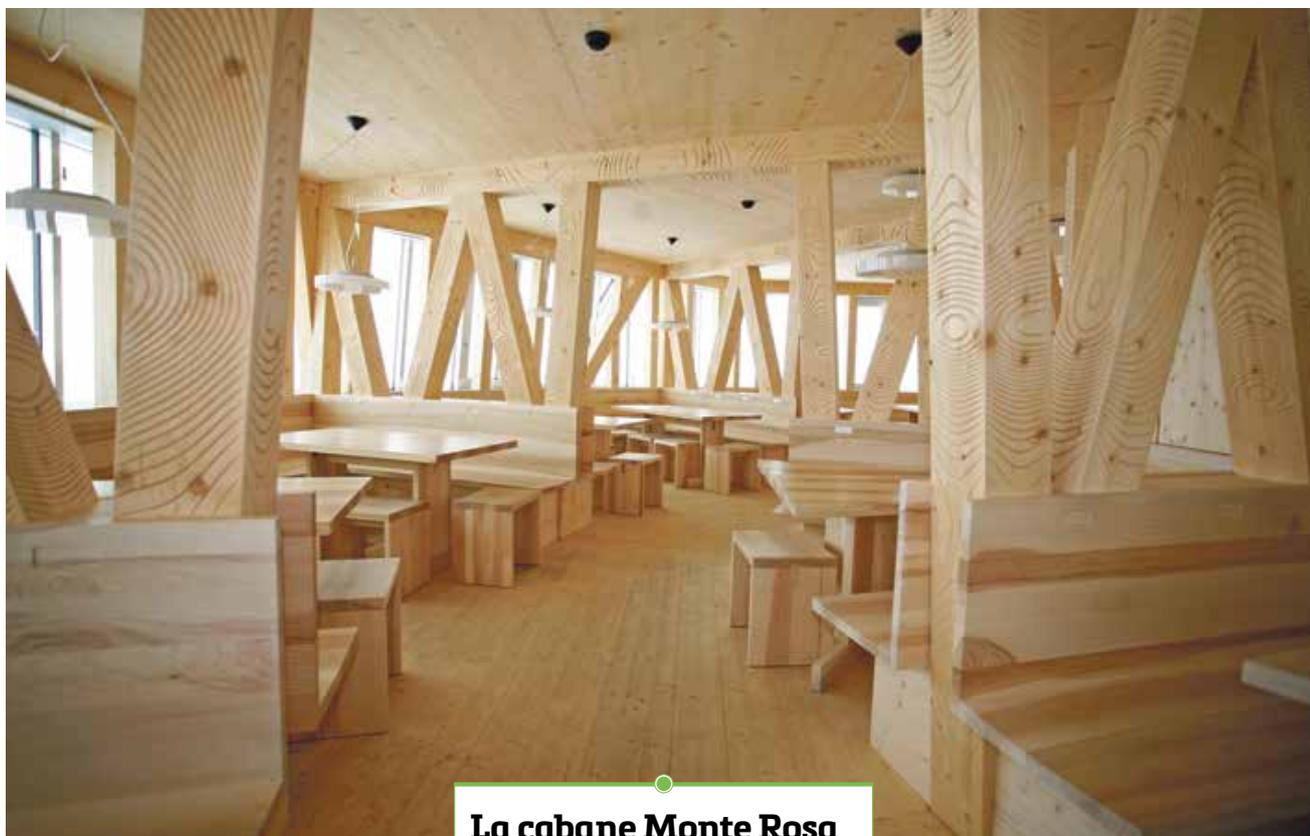
SYLVIE ULMANN

Pour l'entreprise allemande Siemens, qui a beaucoup investi à Monte Rosa, c'était un projet phare. Conjointement avec l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ), elle assure la gestion technique centralisée de ce bâtiment d'allure futuriste, perché à 2883 m d'altitude au-dessus de la fameuse station haut-valaisanne de Zermatt. Pour faire tourner le «cerveau» du bâtiment, qui surveille le solaire photovoltaïque et thermique, gère la ventilation, la recharge ou la décharge des batteries ainsi que le couple chaleur-force prévu pour prendre le relais de la production d'énergie lors de périodes de mauvais temps: la plateforme de supervision de Siemens, Desigo. Celle-ci permet de piloter le bâtiment à distance, même avec un simple smartphone. Un algorithme optimise les réglages, en se basant également sur les prévisions météorologiques.

En dix ans, Desigo a récolté une foule de données. Pour les exploiter le plus efficacement possible, Siemens et l'EPFZ les ont transférées sur la plateforme énergétique dédiée de Siemens, le Navigator. «Pour être en mesure d'exploiter intelligemment ces données, il ne suffisait pas de les stocker, encore fallait-il les ordonner correctement», résume Didier Faure, EPS Sales Manager chez Siemens. «C'est exactement comme lorsque l'on écrit un livre: il ne suffit pas de disposer des lettres et des mots en vrac pour raconter une histoire.» Le Navigator s'est développé, puisque depuis sa mise en service en 2002, la plateforme permet de superviser 50 000 bâtiments dans le monde, dans des domaines aussi variés que l'industrie ou l'hôtellerie. Il peut même s'appliquer à des quartiers entiers, notamment dans le cadre d'analyses multifluides et de smart grids.

NOUVEAUX PANNEAUX SOLAIRES EN 2021

Reste que la cabane Monte Rosa a réservé quelques surprises à ses concepteurs. Parmi les bonnes, la cabane, qui compte 120 lits, fait parfaitement son office en matière de services rendus au niveau du confort des hôtes durant la période d'exploitation, de mai à septembre. «La chaleur,



HWKING/WIKIPEDIA COMMONS

La cabane Monte Rosa en 3 chiffres

6000 visiteurs par an

110 m² de panneaux solaires photovoltaïques (production: 22 000 kWh/an)

60 m² de panneaux solaires thermiques (production: 35 000 kWh/an)

la cuisine, les prises électriques, l'éclairage ainsi que le traitement de l'eau fonctionnent très bien», résume Didier Faure. En tête des points à améliorer, il relève l'autonomie de la cabane, qui n'a jamais atteint les 90% visés. La faute au public, trop nombreux – Monte Rosa a accueilli 6000 visiteurs dès la première année, alors que seulement 4000 étaient prévus. Par la suite, la fréquentation s'est stabilisée autour de 5000 à 6000 visiteurs par an. «L'installation solaire est sous-dimensionnée, ajoute Didier Faure. Si le thermique fait plutôt bien son travail, le photovoltaïque est à la traîne, de par sa surface insuffisante (qui a pourtant déjà été augmentée), ainsi que du fait d'incidents techniques, comme des dégradations dues à la glace ou encore des variations de température trop importantes et des surchauffes (de -10°C à 100 °C) par manque de ventilation.» S'ajoute à cela le fait que la technologie a beaucoup évolué: les panneaux ont énormément gagné en efficacité en une décennie. Une situation qui devrait beaucoup s'améliorer en 2021, puisque le remplacement des panneaux photovoltaïques est prévu.

BIENTÔT DEUX TONNES DE BATTERIES AU LITHIUM

Même chose pour les batteries. Sur ce terrain aussi, la technologie a fait un impressionnant bond en avant en l'espace d'une décennie. La cabane est, pour l'heure, équipée de batteries au plomb avec divers soucis techniques liés: une plage d'utilisation faible (10 à 20% de leur capacité globale) et une dégradation importante des capacités avec le temps. Cet automne, 2 tonnes de batteries d'un modèle nouvelle génération au lithium prendront le relais des 8 tonnes de matériel au plomb

avec, à la clé, de bien meilleures performances. «Il y a dix ans, la configuration énergétique suisse n'incitait guère à installer des batteries en parallèle d'une installation photovoltaïque; ce n'était pas rentable», précise Didier Faure. «Aujourd'hui, elles restent onéreuses, mais on commence à se poser la question plus régulièrement; les business models correspondant arrivent, en même temps que les technologies s'affirment. Et dans des régions où la stabilité du courant est bien moins bonne qu'en Suisse, comme aux Etats-Unis, leur installation pour la bonne gestion du grid se justifie de plus en plus!» Prochains défis à relever à Monte Rosa: continuer d'optimiser les réglages du solaire, de la production de chaleur et d'électricité, ainsi que les réglages du bâtiment – avec la mise en place du nouveau matériel, tout est en effet à revoir. Mais il en faudrait bien davantage pour décourager Siemens: l'entreprise allemande est en effet rompue à la gestion d'installations autrement plus complexes, comme celles du CERN à Genève, la plus grosse machine construite par l'homme à ce jour. ●