

Un vaisseau ovoïde et futuriste

Le nouveau refuge du Goûter, halte sur la voie royale d'ascension au mont Blanc, a été construit à 300 mètres à l'ouest de l'ancien refuge qui était devenu obsolète et inapproprié. Destiné à canaliser et à maîtriser les flux d'alpinistes ainsi qu'à réduire l'empreinte humaine sur ce site de haute-montagne emblématique, ce nouveau bâtiment concentre au plus haut degré les contraintes et les enjeux énergétiques, technologiques et environnementaux. Un véritable défi, à 3 835 mètres d'altitude, au milieu de vents parfois catabatiques et par des

températures extrêmes. Une formidable aventure humaine aussi, initiée par la Fédération des Clubs Alpains, maître d'ouvrage, de concert avec une équipe d'ingénieurs et d'architectes curieux et visionnaires. Une équipe qui a su coordonner les technologies les plus récentes et les plus performantes aux techniques anciennes pour faire de ce bâtiment une œuvre exemplaire et économe, vaisseau en bois de 120 places et de 685 m² (surface plancher), de forme ovoïde, dont la proue s'élance au-dessus du précipice.

mots clés

développement durable
technique
bois
inox

adresse

74170 Saint-Gervais-les-Bains

SAINT-GERVAIS-LES-BAINS



LE REFUGE DU GOÛTER À SAINT-GERVAIS-LES-BAINS

MAÎTRE D'OUVRAGE
FÉDÉRATION FRANÇAISE DES CLUBS ALPINS
ET DE MONTAGNE

ÉQUIPE DE MAÎTRISE D'ŒUVRE
ARCHITECTES - Groupe H/Decalage
Ingénieur bois - Charpente Concept
ÉCONOMISTE - Denizou
BET STRUCTURE - Betech
BET FLUIDES - Strem

SURFACE DE PLANCHER : 685 M²

COÛT DES TRAVAUX
4 600 000 € HT

DÉBUT DU CHANTIER : JUILLET 2010
LIVRAISON : ÉTÉ 2012
MISE EN SERVICE : SEPTEMBRE 2012

Le chantier, hors-norme, cumule les contraintes. Contrainte climatique tout d'abord : à près de 4 000 mètres, les conditions de travail sont définitivement extrêmes. Contrainte liée au site aussi : trouver un espace suffisamment large et plane, de bonne composition géologique, pour stabiliser et ancrer profondément le bâtiment. Contrainte liée à l'architecture de l'édifice par ailleurs : inventer un modèle structurel qui concilie la solidité et la facilité de mise en œuvre. Contrainte durable enfin : créer un modèle énergétiquement autonome en adéquation avec son environnement.

Il a fallu la synergie d'une équipe de maîtrise d'œuvre comprenant deux cabinets d'architectes et plusieurs bureaux d'ingénierie, pour résoudre les multiples interrogations posées par ce projet complexe.

Le site retenu pour l'implantation du nouveau refuge se situe en amont de l'ancien bâtiment et en contrebas de l'arête neigeuse sur une surface plane et large qui permet de sécuriser les allées et venues des alpinistes. Sur cette zone, le rocher a été sondé préalablement et a offert toutes les conditions pour un ancrage solide de l'édifice au cœur du permafrost, à plus de 4 mètres sous la surface.

Forme en ellipse

Les questions de site étant levées, il restait à dessiner la forme du bâtiment. L'option retenue, résolument audacieuse et avant-gardiste, a été celle d'une structure susceptible de résister aux vents : l'idée de l'ellipse, qui rappelle les contours d'un œuf, s'est naturellement imposée à la fois pour son aérodynamisme et sa résistance. L'emplacement de cette ossature parallèlement à l'arête ainsi que sa forme ont permis de résoudre la question du dégagement des grandes façades par rapport à la neige, celle-ci étant évacuée vers l'arrière contre le versant englacé de l'aiguille du Goûter. Côté matériaux, l'utilisation de bois de pays (sapin et épicéa) en armature a été là aussi plébiscitée, à la fois pour des raisons environnementales (débit, transformation, collage et assemblage local) et de facilité de mise en œuvre ainsi que pour ses qualités techniques et structurelles. Le principe constructif repose ainsi sur une structure-grille en bois constituée d'éléments assemblés par goujons scellés à la résine.

Coquille de bois

Ce squelette repose sur une plateforme, elle aussi en bois, constituée de poutres et de contreventements horizontaux, qui a été installée hors de contact du terrain et maintenue à l'écart de la neige grâce

à un système de pilotis. Ces tubes métalliques en forme de tripode (sur le modèle des racines d'une molaire pour éviter l'arrachement) ont été enfoncés dans le sol et scellés par l'injection d'un coulis de ciment. Surmontant le socle, on trouve quatre dalles, correspondant aux quatre étages de l'édifice, qui ont été élevées et portées par des poteaux et des poutres en bois massif, la limite extérieure de chaque dalle étant définie par une ceinture en bois massif également. Au dernier niveau, les poutres faitières et intermédiaires, également cintrées, forment le support du toit. Pour couronner le projet, l'isolation des façades et de la toiture a été réalisée en panneaux de fibres de bois recyclées et cette coquille habillée d'une vêtue en inox gris brossé à faible réflectivité, alternant avec des triples vitrages à lames d'argon et des panneaux photovoltaïques. L'ensemble a été aligné sur le même plan afin d'éviter tout obstacle au vent. La coquille présente ainsi un volume à 128 facettes trapézoïdales ou rectangulaires qui s'éclairent alternativement en fonction de la course du soleil.

Tri par ultrasons et levage de la charpente à l'ancienne

Au global, les partis pris d'assemblage et de structure ont mobilisé des technologies de pointe (tri par ultrasons de la structure en lamellé-collé, assemblages par tiges encollées, caissons creux autoportants, pour moins de matière...) tout en s'appuyant sur la simplicité des techniques de levage des anciens bâtisseurs telles les "chèvres", appareils rustiques de manutention. Une double approche qui a abouti à un astucieux compromis entre la quête d'allègement de la construction et la nécessité de reprise d'efforts liée aux charges de neige et de vent. Le tout sur fond d'économies de rotations d'hélicoptères afin de minimiser l'impact.

Mieux encore : cette haute technicité a été dupliquée pour une gestion des ressources et des énergies optimale. Le refuge représente ainsi un laboratoire qui concentre les technologies des bâtiments du futur avec ses capteurs photovoltaïques associés à une éolienne pour la production d'électricité, son système de cogénération biomasse pour l'appoint énergétique, son fondoir à neige alimenté par de l'énergie thermique (pour la production d'eau), son module de traitement et d'assainissement des eaux inspiré de la marine... Un vaisseau quasiment passif qui après quelques ajustements, devrait définitivement trouver son rythme de croisière en 2015.

CAUE
HAUTE-SAVOIE

L'îlot-S
7 esplanade Paul Grimault
bp 339
74008 Annecy cedex
Tél 04 50 88 21 10
Fax 04 50 57 10 62
caue74@caue74.fr
www.caue74.fr



Rédaction : Laurent Gannaz - novembre 2014
Photographies : Pascal Tournaire
Conception graphique : Anthony Denizard, CAUE de Haute-Savoie



1 - Un des dortoirs

2 - Couloir et vestiaire

3 et 4 - Le bâtiment est implanté sur pilotis

5 - Un chantier dans des conditions extrêmes

6 - La salle du réfectoire



2



3



4



5



6