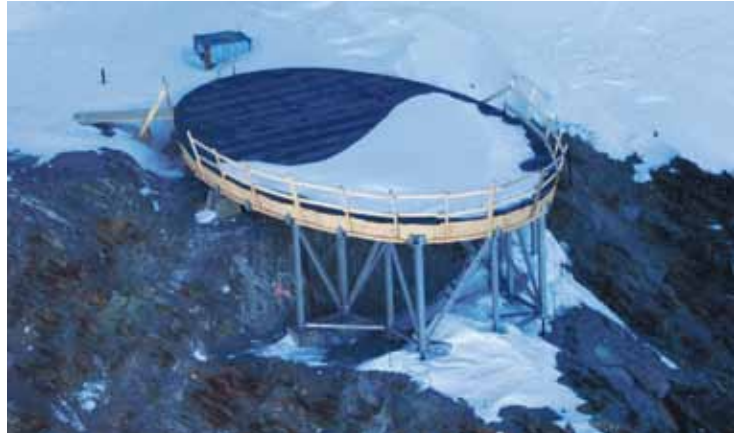


CONSTRUIRE EN MILIEU EXTRÊME

Le nouveau refuge du Goûter, sur la voie principale d'accès au mont Blanc, se veut exemplaire en terme d'impact sur un milieu naturel particulièrement fragile dans des conditions climatiques extrêmes.



Avec l'ouverture des frontières et la multiplication des activités de montagne, la fréquentation du massif alpin et particulièrement celle du massif du Mont-Blanc n'a cessé de croître sans que la capacité d'accueil en altitude ne soit pour autant augmentée. Aussi depuis une dizaine d'années la Fédération française des clubs alpins et les collectivités locales ont-elles engagé une vaste campagne de rénovation des refuges de haute et moyenne montagne. Le nouveau refuge du Goûter est perché à 3835 m d'altitude. C'est le plus haut refuge français, le dernier avant le sommet sur la voie normale du mont-blanc. Construit au début des années 60 en arrière de l'aiguille, l'actuel refuge était devenu obsolète et son fonctionnement générait un impact environnemental très négatif. Il sera dès cet été, remplacé par un bâtiment dont l'image architecturale, à l'égal du refuge du mont Rose, est particulièrement

novatrice dans un tel site, et tranche fortement avec l'architecture conventionnelle et régionaliste des refuges de haute montagne. En porte-à-faux sur le vide, le bâtiment ovoïde est carrossé de métal. Sa forme ellipsoïde et compacte s'appuie sur une charpente en lamellé-collé sur laquelle sont plaqués des panneaux d'inox brossé. La géométrie du bâtiment et des éléments de structure résultent des contraintes liées aux conditions climatiques extrêmes qui allient des vents moyens de plus de 240 km/h à des températures inférieures à -40 °C et à des écarts thermiques considérables. Des essais de maquette en soufflerie ont permis de modéliser la résistance de la construction mais aussi, les effets aérodynamiques de la dépression qui favorise l'amas de neige fraîche sur l'arrière du bâtiment. Le refuge du Goûter se devait également d'être exemplaire en terme d'impact sur un milieu naturel particulièrement



Les équipes ont travaillé 5 mois par an dans des conditions d'altitude difficiles et de contraintes climatiques extrêmes. Tous les éléments du bâti ont été préfabriqués et leurs dimensions optimisées pour être manipulables et réduire les nombres d'hélicoptères.



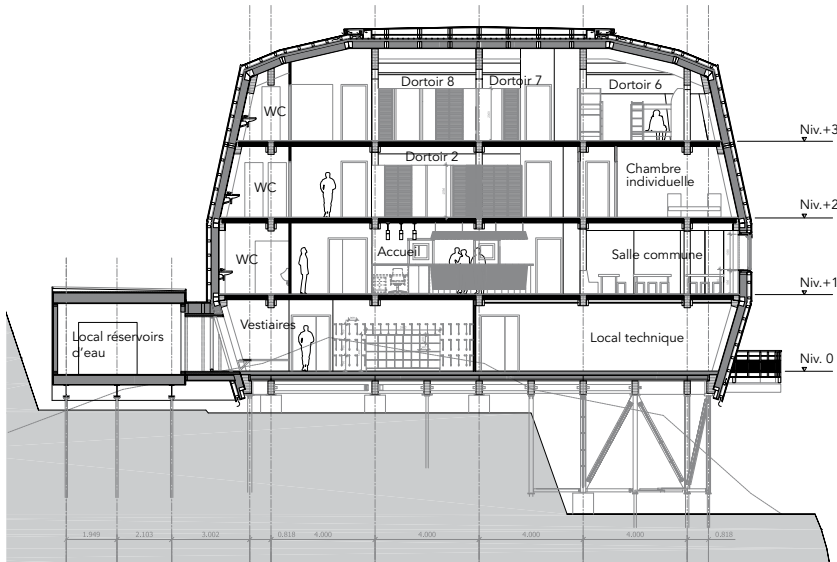
Photos Charpente Concept

Sur sa plate forme ancrée dans la pente, le nouvel édifice peut évoquer, dans une certaine mesure, le projet de refuge tonneau de Charlotte Perriand et Pierre Jeanneret.

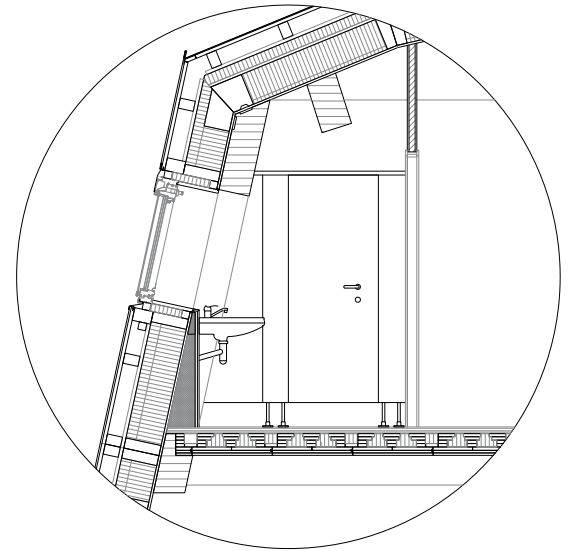


MAQUETTE 3D DE LA STRUCTURE MODÈLE

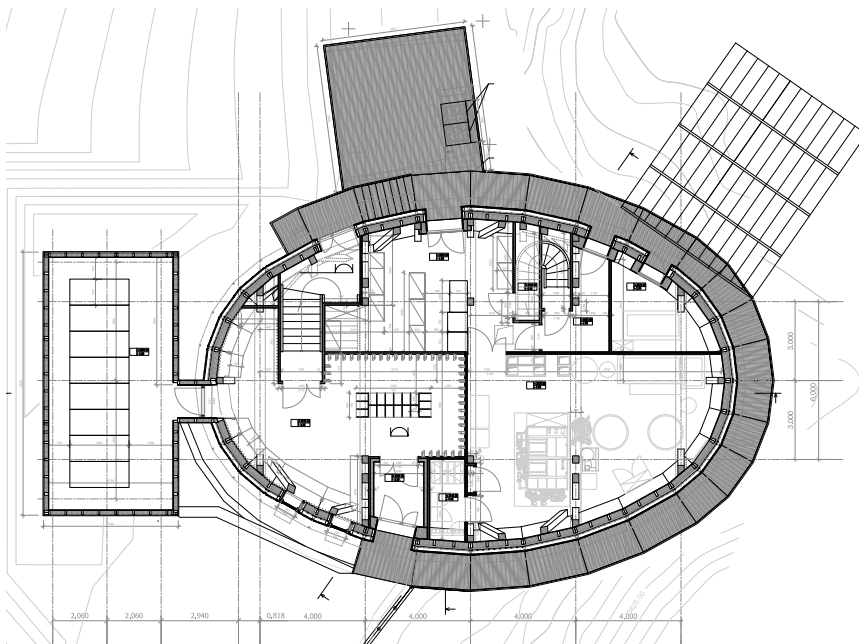
fragile. Le bois de pin et d'épicéa, provenant principalement des forêts locales labellisées PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) est largement utilisé, pour la charpente et les caissons creux des planchers, comme pour l'isolant thermique en fibres de bois recyclées, ou encore les menuiseries bois métal. Associant des techniques multiples, la gestion des ressources et des énergies a fait l'objet d'une démarche pilote visant à rendre le refuge autonome : une annexe placée sous la congère engendrée par la forme du bâtiment, abrite un fondoir à neige et les réserves d'eau du refuge. Il est alimenté par les panneaux solaires thermiques posés sur la falaise et la récupération de la chaleur intérieure de la salle à manger. Des capteurs photovoltaïques disposés en façade et en toiture assurent la production d'électricité. Un groupe de cogénération faisant appel à la biomasse (huile de



COUPE LONGITUDINALE



COUPE DE DÉTAIL SUR SANITAIRE



PLAN DU NIVEAU 0

MAÎTRISE D'OUVRAGE : Club Alpin Français – FFCAM

MAÎTRISE D'ŒUVRE : Groupe H et Décalage Architecture ; Cellule de coordination : Hervé dessimoz (groupe H) et Thomas Büchi et Bernard Benoit (Charpente Concept ; BET Structure bois : Charpente Concept ; BET Fluides : Cabinet STREM ; BET béton : BETECH SA ; Simulations thermiques : Albedo Energies ; économiste : Cabinet Denizou

SURFACE : 685 m²

COÛT : 5 300 000 € ttc

colza) vient en appoint. Une centrale double flux à débit variable récupère la chaleur de l'air extrait avec un rendement supérieur à 75%. L'eau des toilettes est évidemment recyclée et les rejets d'eaux usées se font après filtration membranaire. Pour ce refuge qui n'est actif que durant les trois mois d'été, les systèmes de gestion d'énergie sont pilotables à distance par une centrale de supervision reliée à la vallée par satellite. L'organisation de ce chantier de haute altitude a elle aussi fait l'objet de cette démarche environnementale globale. Les travaux qui ont débuté en 2010 ont représenté un véritable défi pour des équipes qui ont dû travailler cinq mois par an dans des conditions d'altitude difficiles et faire face à des contraintes climatiques extrêmes. Tous les éléments du bâti ont été préfabriqués et leurs dimensions optimisées pour être plus facilement manipulables et réduire le nombre

d'héliportages, coûteux et polluants. Une plate-forme de dépose établie à l'arrière du bâtiment a permis de limiter les vols stationnaires. Le poids des éléments héliportés ne dépassait pas 550 kg, ils ont pu être mis en place à l'aide d'une grue pliable. Les assemblages ont été facilités par des systèmes de tiges précellées dans les pièces de charpente qui ne nécessitaient ensuite que de simples boulonnages sur site. Ce concept, mis au point par « Charpente Concept », associé à une découpe de haute précision procure à ces assemblages de bois une résistance comparable à celles de pièces d'acier soudées. L'ensemble de ces techniques de préfabrication de réduire au minimum les nuisances et les déchets du chantier. Dans un second temps, l'ancien refuge sera déconstruit ; son annexe, conservée fera office de refuge d'hiver et d'abri de secours. *Jean François Caille*