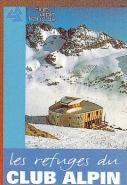
LE CLUB ALPIN FRANCAIS ET SES REFUGE Depuis plus d'un siècle,

La nouvelle édition du guide Les refuges du Club alpin est disponible dans les clubs et au siège de la fédération, 24, avenue de Laumière, 75019 Paris.

> Tél.: 01.53.72.87.00. fax: 01.42.03.55.60.



le CAF s'est constitué un impressionnant patrimoine immobilier (plus de 140 refuges et chalets). Même s'il n'est plus prévu un accroissement important de ce parc, il faut aujourd'hui sans cesse rénover, améliorer, agrandir, mettre aux normes. Où en est le CAF en cette fin de siècle ? Quelles lecons peut-on tirer de cette longue expérience de bâtisseur ? Comment construit-on un refuge aujourd'hui? Quelles sont les nouvelles réglementations en matière d'hygiène et de sécurité ? Qu'est-ce que ce fameux plan pluriannuel (parfois appelé « plan à quatre ans ») adopté par le club ? Que doit être un refuge aujourd'hui ? Que seront-ils demain, des hôtels d'altitude ou des lieux ayant su garder une certaine rusticité et beaucoup de chaleur humaine ? Autant de questions sur un sujet sensible, parfois propice aux polémiques, auxquelles la commission des refuges a cherché à apporter quelques réponses claires en donnant la parole Tél.: 04.92.31.91.20. à des hommes de l'art.

Refuge de la Valmasque (2 221 m), massif du Mercantour. CAF des Alpes-Maritimes. De mi-juin à fin septembre. Gardien : **Michel Duranti**, Le Village, 04660 Champtercier

Jean-François Lyon-Caen, architecte DPLG, professeur à l'École d'architecture de Grenoble, atelier architecture et montagne

Refuges d'altitude, deux cents ans de constructions

Le Club alpin français possède plus de 140 constructions, édifiées pour la plupart en haute altitude. C'est ce qui fait de lui un maître d'ouvrage bien particulier confronté en permanence à des constructions bâties en site hostile, là où l'homme n'avait jusque-là jamais habité : difficulté d'accès, enneigement important, risques d'avalanches, vents violents, écarts thermiques considérables...

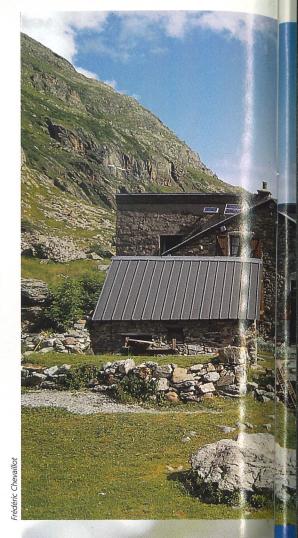
En définissant un programme à cinq ans portant pour l'essentiel sur l'adaptation et l'entretien des refuges, le Club alpin ne peut ignorer ce qui caractérise ses propres constructions, tant du point de vue de l'architecture que des techniques et matériaux employés. Connaître l'histoire de ces constructions, les choix techniques retenus, les principes qui ont fondé ces projets est un préalable pour organiser et guider le travail à venir, en intelligence avec les lieux.

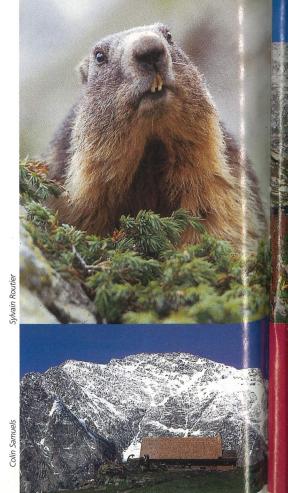
L'invention du refuge

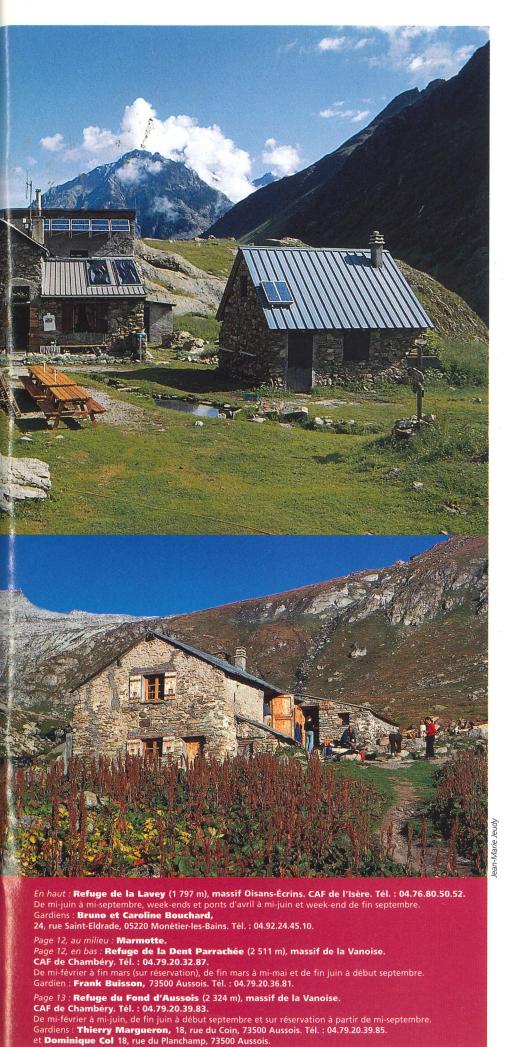
Le refuge d'après le « Petit Robert », c'est le « lieu où l'on se retire pour échapper à un danger ou à un désagrément, pour se mettre en sûreté ». C'est aussi une « petite construction en haute montagne, où les alpinistes peuvent passer la nuit, s'abriter en cas de mauvais temps ». Il s'agit bien d'un abri pour être en sécurité. D'abord à la manière des abris de bergers : simple construction faite en pierres prises à proximité, montées en voûte, ou bien cavité naturelle, fermée par un mur de pierres.

Mais les premiers alpinistes ne se contenteront pas longtemps de ces abris rudimentaires. Au cours d'un de ses voyages à la mer de Glace le 15 juillet 1767, le célèbre de Saussure s'écrie : « Où couchet-on au Montenvers? On y couche dans un Château ; car c'est ainsi que les chamoniards nomment par dérision la chétive retraite du berger qui garde les troupeaux de cette montagne. Un grand bloc de granit, porté là par le glacier ou par quelque révolution plus ancienne, est assis sur une de ses faces, tandis qu'une autre face se relève en faisant un angle aigu avec le terrain, et laisse ainsi un espace vide audessous d'elle. Le berger industrieux a pris la face saillante de ce granit pour le toit et le plafond de son château, la terre pour son parquet ; il s'est préservé des vents coulis en entourant cet abri d'un mur de pierres sèches...».

Et c'est là qu'en 1793, deux alpinistes partis en exploration, et confrontés au mauvais temps, proposent à Bourrit, la construction d'un refuge qui peut être considéré comme le premier refuge pour alpinistes. Principe de base, « la simplicité de la maison doit indiquer le but », affir-







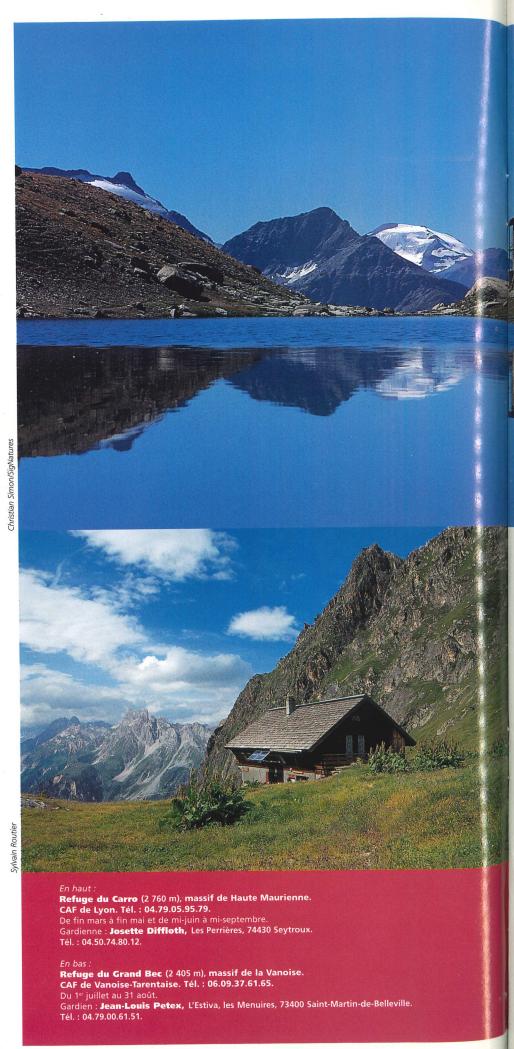
pirera plus tard toute la construction des refuges. Et le projet de refuge est ainsi décrit : « Que notre nouvelle habitation offre aux savants, aux naturalistes, aux peintres, aux voyageurs de toutes classes, de toutes les nations, un asile assuré; qu'elle renferme, dans une armoire dont les deux aubergistes de Chamonix auront la clef, quelques ustensiles de cuisine, ceux nécessaires pour se procurer ou se conserver du feu, une lampe, des hamacs, une hache, des bâtons ferrés, un thermomètre, un baromètre, de la charpie, quelques bandages, enfin les premiers objets indispensables pour se soustraire à la rigueur des saisons, ou pour prévenir les suites fâcheuses d'un accident. Une partie de ces objets est susceptible d'une assez longue durée ; l'autre, lorsqu'elle touchera à sa fin, sera sans doute renouvelée par l'attention bienveillante des personnes qui visiteront cette retraite...». La nécessité de l'équipement est née. La façon de le concevoir va sans cesse évoluer en fonction de l'évolution des pratiques de l'alpinisme. La manière de construire les refuges va évoluer aussi en fonction des matériaux et des techniques disponibles, de leur comportement au cours des ans. Mais c'est surtout le transport des matériaux, en ces lieux éloignés, élevés et exposés aux intempéries, qui sera déterminant pour permettre aux hommes de bâtir à de telles altitudes. Tel est, dès la fin du XVIIIe siècle le défi que se lancent les alpinistes.

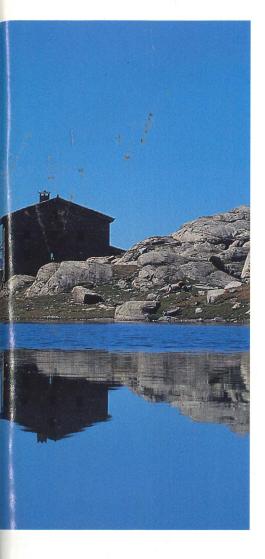
mant là un point de vue rationnel, qui ins-

Les premiers refuges construits par les clubs (1875-1925)

Pour faciliter l'accès aux sommets, les différentes associations d'alpinistes développent, dès leur constitution, des programmes de construction de refuges. Le CAF, à partir de 1874, la STD* autour de Grenoble à partir de 1875... On recherche les meilleurs emplacements vis-à-vis des courses, mais surtout pour se prémunir des avalanches. On expérimente aussi des solutions techniques. Le programme est simple. Il s'agit toujours d'une unique pièce partagée en deux : d'un côté les bat-flanc, de l'autre une table et un banc. L'abri

comporte une porte et généralement une seule fenêtre. Les dimensions sont très modestes, 4 x 7 m environ. Au moins quatre modes de constructions sont expérimentés dans les premiers temps. On peut réutiliser des chalets d'alpage comme à l'Alpe de Villard'Arêne (dès 1877), à la Lavey dans l'Oisans, au Clos dans le Valgaudemar (refuge Xavier-Blanc en 1897). On bâtit aussi des abris en pierres prises à proximité, couverts d'une toiture comme au refuge de la Fare dans les Grandes Rousses (1887). Et pour cette couverture on essaie des matériaux nouveaux, comme ces « tôles galvanisées et goudronnées » posées en 1884 au refuge du Lac Noir (au pied du glacier de Mont-de Lans, aujourd'hui disparu). Dans les Pyrénées, certains sont construits en voûtes de pierres laissées sans couverture, véritables « ogives » associant là une technique utilisée par les bergers, à celle des fortins militaires que des responsables du CAF avaient l'habitude de fréquenter : les refuges de Tuquerouye (1889), Packe (1896), Baysselance (1899), Balaïtous (1926). L'idée d'un « modèle » de refuge pyrénéen en voûte de pierres est ainsi née. On peut utiliser une cavité naturelle, un abri sous roche, ne nécessitant alors que la construction d'un ou deux murs, comme pour l'abri Puiseux au pied du Pelvoux (1875), le premier refuge du Chatelleret (1883), ou celui d'Arrémoulit dans le Pyrénées (1886). Pour se mettre totalement à l'abri de toutes les intempéries, certains songent même à enterrer totalement les refuges. Le belvédère Louis Vignet ou refuge Rochebrune dans le Queyras (1883), le refuge du Mont-Perdu (1883) dans le cirque de Gavarnie dans les Pyrénées sont de simples cavités creusées artificiellement par l'homme. Mais quelques années seulement suffisent à démontrer l'insalubrité de ces constructions. Cependant ces réalisations ont d'emblée ouvert une discussion sur les « refuges creusés », considérés alors comme une « expérience » à observer: « Comme tous les autres abris, ces deux grottes ont été achevées et aménagées entièrement avec les fonds de la Direction centrale. Jusqu'ici tous nos





refuges avaient été élevés au-dessus de terre soit en bois, soit en pierres sèches, soit en maçonnerie; mais les multiples éléments de destruction qui s'entrechoquent dans la montagne les ont si souvent endommagés que nous avons voulu essayer du système opposé, du creusement dans le roc. Ces essais sont terminés, nous allons nous y arrêter pendant quelques années, afin d'attendre le résultat de l'expérience ».

Mais toutes ces bâtisses restent humides, l'eau ruisselant sur les parois.

C'est pourquoi on commence à reprendre des procédés « préfabriqués » en charpente bois, qui permettent de réaliser la construction en atelier, dans la vallée; c'est ce qu'on appelait le « montage au chantier ». Les pièces étaient dimensionnées de telle sorte qu'elles puissent ensuite être transportées jusqu'au site du refuge à dos d'hommes et de mulets.

C'était déjà le cas au refuge du Goûter, bâti en 1858-1859 Puis c'est la campagne de plus de trente ans de construc-

tions en bois dans l'Oisans et le Briançonnais surtout. D'abord au refuge de la Lauze (1879, à 2800 mètres d'altitude, emporté par une avalanche en 1888) : « le refuge a été construit avec beaucoup de soins et peut passer pour un modèle du genre. Il se compose d'une grande pièce assez élevée, pouvant loger jusqu'à vingt voyageurs, avec un grenier au-dessus pour les guides ; en tout, logement pour cinquante à soixante personnes. La couchette des voyageurs consiste en un lit de camp fait de planches disposées horizontalement, sur lesquelles on étend de la paille fraîche et des couvertures. La paille pourrait au besoin être remplacée par des peaux de moutons qui, outre qu'elles sont vraiment plus confortables, coûtent à la longue beaucoup moins cher, en économisant des frais de transport considérables. Une porte par laquelle on passe debout et une grande croisée permettent à l'air et au jour de pénétrer librement ; tandis que les murs étant lambrissés partout, il est facile de maintenir à l'intérieur une température convenable. Le matériel, des plus complets, sera augmenté au fur et à mesure des besoins. Il comprend déjà tout ce qu'il faut pour préparer soi-même ses aliments. Sur la porte a été posée une plaque de cuivre avec l'inscription suivante : Club alpin français, refuge de la Lauze, 1878. Devant cette porte se trouve une terrasse parfaitement nivelée, où l'on pourra si le temps le permet, prendre ses repas en plein air, tout en jouissant d'un superbe panorama ». En 1891, c'est le refuge Évariste-Chancel (reconstruction du refuge de la Lauze, 2 508 m) le refuge Cézanne (1 854 m) et le refuge Lemercier (2 724 m); en

1892 le refuge de l'Alpe de Villard'Arène (2096 m). Ces quatre constructions sont comparables, préfabriquées en bois, conçues par l'ingénieur Ledeuil, acheminées depuis Paris par le chemin de fer qui arrive à Briançon depuis 1886. La construction donne entière satisfaction et elle est citée en exemple.

En 1901, c'est le refuge du Promontoire (3 092 m), cabane en bois. En 1903, c'est le premier refuge des Écrins, le refuge Ernest Caron (3 170 m) incendié en 1921. En 1906, on rebâtit le

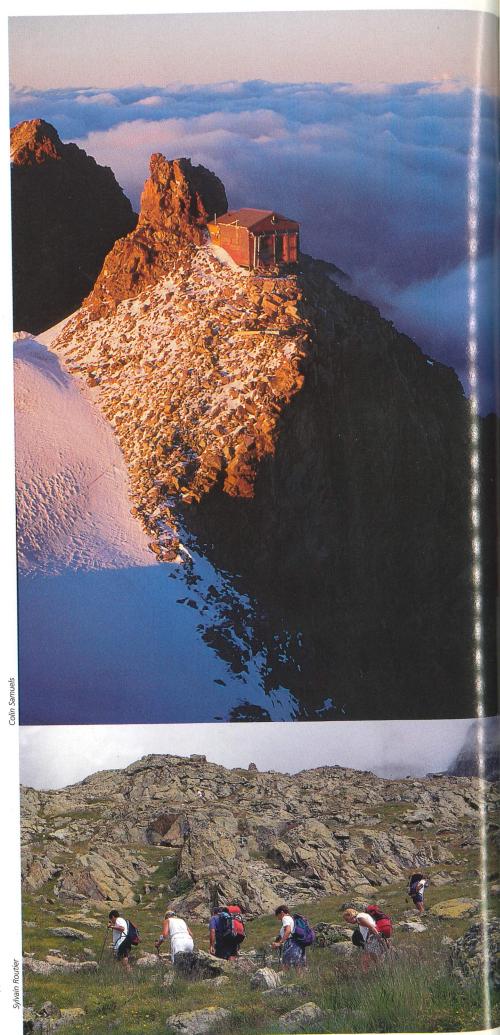
refuge du Goûter en bois. En 1910, la STD construit le refuge Jean-Collet (Belledonne, 1 960 m). C'est aussi la construction du refuge de l'Aigle (3 441 m), le seul à être à peu près resté en l'état de nos jours. En 1919, c'est le refuge d'Avérole (Vanoise, 2 200 m), construction préfabriquée en bois, démontée à Lyon et transportée en Maurienne. En 1925, le refuge des Écrins est reconstruit en bois, le refuge de la Pilatte. Et bien d'autres ailleurs... La pierre est toujours utilisée pour des refuges de plus grande importance : en 1902 le refuge Félix-Faure au col de la Vanoise, en 1907 les Evettes (2 588 m), en 1911, le refuge d'Entre-deux-Eaux (Vanoise, 2 120 m), en 1928 le Requin (mont Blanc, 2516 m), en 1932 le nouveau refuge du Couvercle (mont Blanc, 2 687 m).

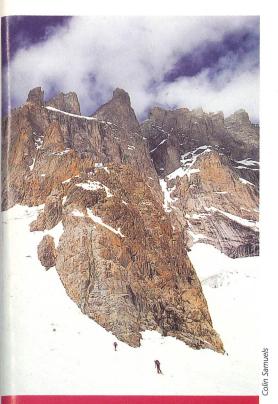
Entre les deux techniques, on n'a pas tranché. Plusieurs rapports du CAF rappellent régulièrement « les avantages et les inconvénients respectifs de la construction en pierre ou en bois ».

Les premiers grands refuges, ou le début d'une préfabrication 1925-1940

Avec l'invention du « ski de descente » à la fin du XIXe siècle, d'abord avec Henry Duhamel sur les pentes de Chamrousse, puis avec le « ski sportif » lorsque la remontée mécanique s'impose aux skieurs avec l'invention du téléski en 1934, les pratiques hivernales de la montagne se modifient. En alpinisme ce sont les « hivernales ». Le besoin de refuges mieux isolés, plus confortables, accessibles malgré la neige, plus spacieux s'impose. Une commission du CAF présidée par l'alpiniste Étienne Bruhl, établit en 1932 un diagnostic sévère sur la qualité des refuges et encourage les techniciens à étudier les refuges pour une meilleure utilisation hivernale: meilleur isolement thermique, agencement rationnel, protection des parties inférieures contre l'humidité, chauffage rapide. C'est alors le lancement d'un programme de constructions de refuges en haute altitude, destinés aussi à accueillir

des courses hivernales. Et c'est dans le massif du Mont-Blanc qu'ont lieu plusieurs expériences. En 1922, le nouveau refuge d'Argentière (construction en pierres de granit, doublées à l'intérieur par des planches de l'ancienne cabane) apparaissait déjà comme « un véritable ábri modèle », le premier utilisable par les skieurs de la région. On le reconstruit en 1934 et 1936, avec 80 couchettes, capacité exceptionnelle pour l'époque, et même équipé de l'électricité et du téléphone! Sous la direction de l'architecte constructeur Paul Chevalier, on emploie des matériaux nouveaux, légers, adaptés au mode particulier de transport à dos d'homme et à une mise en œuvre rapide. C'est une conception de type industrialisé. Les ossatures sont en charpente bois triangulée, avec des portées limitées. Ce sont des ensembles préfabriqués en atelier, et assemblés sur place. Les parois sont doubles pour obtenir une meilleure isolation thermique. À l'extérieur ce sont des plaques de ciment ou des tôles galvanisées qui protègent les planches de bois, à l'intérieur des planches ou des plaques de bois de contreplaqué; et entre les deux, des plaques d'isorel et des feutres pour l'isolation. La toiture est faite de tôles galvanisées. Sept refuges sont construits ainsi en l'espace de quelques années : Albert-Ier en 1929 et agrandi en 1935 (35 places), Leschaux en 1929, Tête Rousse reconstruit en 1934, le Requin en 1936. En 1938, pour reconstruire le refuge Vallot à 4 362 mètres d'altitude, Chevallier peut utiliser une charpente métallique en duralumin, solution plus onéreuse, mais plus légère, résistante, formant cage de Faraday, et faisant de cette cabane « la plus haute construction métallique du monde ». Ces travaux alimentent le débat dans le milieu des architectes. La grande revue des architectes modernes - L'Architecture d'aujourd'hui – publie un dossier sur ces réalisations, lance un concours d'idée pour l'édification d'un chalet refuge pour skieurs, faisant appel aux plus grands architectes du moment. Et à l'exposition universelle de Paris en 1937, sur le stand du CAF, le refuge Vallot est présenté à la foule des visiteurs, avant d'être démonté puis acheminé l'année suivante, là-haut sous le mont Blanc.





Page 16, en haut : <mark>Refuge de l'Aigle (3 450 m)</mark>, massif Oisans-Écrins CAF de Briançon. Tél. : 04.76.79.9<u>4.74</u>. Gardien : Jérome Fouvet, Ventelon, 05320 La Grave. Tél.: 04.76.79.93.04

Page 17, en haut Refuge du Promontoire (3 092 m), massif Oisans-Écrins. CAF de l'Isère. Tél. : 04.76.80.51.67. De mi-avril à mi-mai, quelques week-ends et la 3º décade de juin à début septembre. Gardienne : **Marielle Tuaz**, 268, rue des Fiz, 74170 Saint-Gervais. Tél.: 04.50.47.73.44.

Les grands refuges en pierre 1940-1957

En 1941, l'État crée un Service de l'équipement de la montagne, dont l'objectif est la réalisation d'équipements nécessaires au développement des pratiques sportives (stations de sports d'hiver, refuges d'altitude, techniques de déneigement...). Plusieurs refuges sont mis en chantier par l'État qui se substitue au CAF, dont les activités sont mises en veilleuse, pendant ces années d'Occupation. C'est dans les montagnes des Écrins, que l'ingénieur, mais aussi alpiniste, Gérard Blachère et l'architecte Émile Mantz réaliseront l'essentiel des chantiers, comblant ainsi des manques sans cesse soulignés auparavant par les sections de Gap et de Briançon: refuges du Glacier Blanc

(135 places), du Giobernay, de Valonpierre (25 places), des Bans (25 places), mais aussi refuge de l'Envers des Aiguilles (45 places) dans le massif du Mont-Blanc. Confrontées à des moyens matériels limités en raison de la guerre, mais bénéficiant d'une main-d'œuvre importante (c'est l'association « Jeunesse et Montagne » regroupant de nombreux jeunes Français qui assure tous ces chantiers), ces constructions sont édifiées de façon traditionnelle, en maçonnerie de pierres taillées prises sur le site, marquant ainsi un changement dans l'art de bâtir. Elles se confondent avec les parois environnantes, mais sont difficiles à chauffer en raison de l'inertie de la pierre.

Dès la Libération, en 1945, le CAF, à l'initiative du président de la commission des refuges Maurice Laloue, lance un vaste plan d'équipement pour assurer les réparations nécessaires et poursuivre l'équipement d'accueil devenu indispensable avec l'essor massif des pratiques de loisirs, dont l'alpinisme. Et l'État assure une grande part des financements. Ce sont désormais de grands refuges, toujours bâtis en maçonnerie de pierres et en béton : grosses bâtisses avec des baies régulières aux embrasures évasées vers l'extérieur dans lesquelles les volets sont placés à l'abri des coups de vent. C'est la technique des constructions lourdes, dont l'architecture est imposée parfois par des contraintes d'avalanche : agrandissement du refuge du Couvercle en 1952 (125 places), construction du refuge de la Pilatte par les architectes grenoblois Lederlin et Kaminsky en 1954 (80 places), Temple Écrins en 1953 (120 places), la Brêche de Rolland en 1956, le Chatelleret en 1957 (60 places). Les chantiers sont longs car les matériaux sont acheminés à dos d'homme, parfois à l'aide de câbles comme à la Pilatte. Mais à partir de 1957 l'utilisation de l'hélicoptère va accélérer ces chantiers. Le refuge du Soreiller (STD), démarré en 1952 va pouvoir ainsi être achevé (110 places) en 1957! Et le nouveau refuge Albert-Ier en maçonnerie de béton et de pierres (130 places) est bâti en seulement deux saisons (1957-1959).

Grâce à l'hélicoptère la préfabrication, au service d'une architecture contemporaine 1958-1980

L'apparition de l'hélicoptère dans la construction des refuges révolutionne l'art de construire en altitude. Les matériaux sont désormais amenés par les airs. Mais toutes les charges comptent, car les appareils ont leurs limites, et chaque rotation coûte. Le poids reste toujours la préoccupation. C'est pourquoi les architectes reviennent à des conceptions légères, faites d'une ossature en charpente métallique ou en bois, préparée en atelier et apportée par éléments sur le site avec l'hélicoptère. En 1959, débute la construction du nouveau refuge des Grands Mulets, achevé en 1960 (70 places). Conçu par les architectes grenoblois Kaminsky et Lederlin, bâti par un carrossier grenoblois Belle-Clot, le refuge fait appel aux techniques modernes : charpente métallique boulonnée formant cage de Faraday, bardage en tôles duralinox à l'extérieur, isolant à l'intérieur de la paroi, planches et contreplaqué en parois intérieures, menuiseries à châssis fixes inspirés des pare-brise automobiles pour limiter les entrées d'air dues aux vents violents. Le refuge est d'abord monté à l'atelier, puis démonté et transporté dans la vallée de Chamonix pour être acheminé sur le site par l'hélicoptère. Devant la satisfaction suscitée par ce procédé, le CAF décide de reconstruire le refuge du Goûter suivant le même modèle et les mêmes techniques en 1961-1962 (70 places).

Dix ans plus tard, en Vanoise, pour les refuges des Evettes, 1970 (60 places) et de Félix-Faure, 1971 (180 places), on poursuit cette technique industrialisée. Pour simplifier le chantier, le projet ne comporte pas d'étage, et la structure est une charpente métallique tridimensionnelle faite de barres de petites dimensions et de faible poids, l'ensemble reposant sur des poteaux. Deux ouvriers seulement suffisent pour monter ces structures, aidés d'un simple tabouret.

C'est là le fruit du travail de l'architecte chambérien Guy Rey-Millet, aidé du célèbre ingénieur Jean Prouvé qui met au service de la construction en altitude ses recherches sur la préfabrication de la construction! Les panneaux de façade sont en plastique avec une âme intérieure comprenant un isolant de haut niveau. De faible poids, ils sont fixés sur l'ossature. Les volets sont coulissants pour éviter d'offrir une prise au vent. Les baies s'ouvrent vers l'extérieur, assurant une meilleure isolation au vent (technique employée dans les pays scandinaves). Partout ailleurs les nouveaux refuges sont d'une conception comparable : le refuge du* Promontoire par Kaminsky et Lederlin, 1966 (36 places), les refuges du Pigeonnier, 1967 (32 places) et de Chabournéou, 1970 (44 places) par l'architecte Pierre Chirié, les refuges des Aiguilles d'Arves, 1974 (54 places) et du mont Pourri, 1974 (54 places) en Vanoise, le nouveau refuge d'Argentière, 1974 (138 places) et le refuge privé Robert-Blanc, 1978 (40 places) tous les deux conçus par Guy Rey-Millet. Ces véritables prototypes proposent une architecture nouvelle, pour des programmes nouveaux et réalisés avec des techniques jusque-là inconnues dans le bâtiment. On renoue ainsi avec la conception industrialisée des refuges, abandonnée depuis plus de vingt ans, et on expérimente de nouveaux procédés de construction.

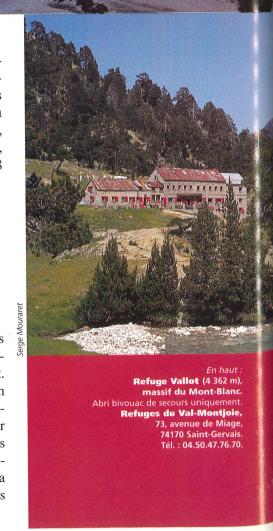
Certains refuges sont plus modestes, à l'architecture plus familière. Ainsi en Vanoise, le parc national se lance dans un programme d'équipement du massif. Il adopte les modèles de chalets mis au point par le charpentier Chaloin de Saint-Marcellin dans l'Isère : petites constructions en bois, préfabriquées, reposant sur des soubassements minimum en maçonnerie. Isolés ou groupés, suivant la capacité recherchée, ce sont les refuges de la Femma (48 places), de la Parrachée (29 places), de la Leisse (48 places), de Plaisance (48 places). Les refuges de Chalance (Écrins, 1972, 12 places), et de Bostan (Chablais) sont construits sur ce même principe.

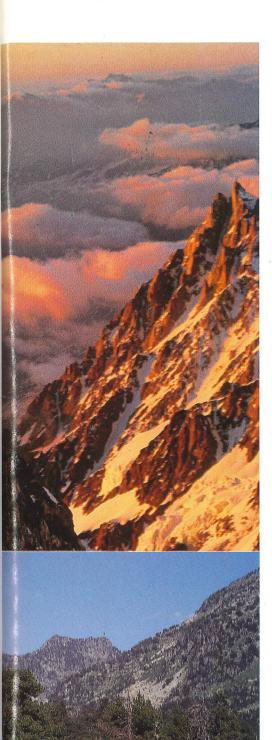
Là où le site est avalancheux, exposé, ou encore accessible par piste, on continue de bâtir en « dur » (maçonnerie de pierres et de béton), avec une architec-

ture plus traditionnelle. Ainsi la reconstruction du refuge de l'Olan par l'architecte Georges Dufayard, 1966, puis agrandi en 1975 (56 places), le nouveau refuge des Écrins, 1969 (120 places), les Drayères, 1974 (32 places), Avérole, 1975 (80 places), Champoléon, 1978 (60 places) par Dufayard également.

Autonomie énergétique et confort, une nouvelle révolution dans l'art de bâtir

Avec la crise du pétrole en 1974, les recherches liées à l'autonomie énergétique des constructions se développent. Les refuges sont un magnifique terrain d'expérimentation et d'application : panneaux photovoltaïques ou éoliennes pour produire de l'électricité accumulée dans des batteries, panneaux solaires pour produire de l'eau chaude ou accumuler de la chaleur dans des parois lourdes, fondoirs





Refuge Wallon-Marcadau (1 865 m) massif Pyrénées-ouest. CAF de Tarbes -mai à fin octobre, Tél.: 05.62.92.64.28. Gardien : **Francis Thibaudeau**, Les Paloumères, BP 8, 65110 Cauterets. Tél. : 05.62.92.06.90.

à neige équipés d'un capteur solaire. On peut alors penser à plus de confort, souhaité par les usagers des refuges : douches et toilettes mieux équipées, dortoirs plus petits, cuisine plus spacieuse, logement pour le gardien, salle des repas plus confortable... Un guide technique est édité par le CAF en 1975 pour aider à la programmation des refuges.

Progressivement, en l'espace de quinze ans, tous les refuges vont être équipés. Les nouvelles constructions seront autant d'occasions pour expérimenter ces techniques et les associer d'emblée à l'architecture du refuge. Ce sera le cas avec le refuge Adèle-Planchard (STD), reconstruit en 1982, doté d'une façade sud totalement vitrée, derrière laquelle se dresse un mur en maçonnerie peint en noir qui accumule l'énergie solaire. Ce procédé « passif » qui nécessite de la masse importante (murs et sols en béton), donc des matériaux lourds et des transports plus importants, est aujourd'hui dépassé. La construction du dortoir du Goûter dans le massif du Mont-Blanc en 1989 par l'architecte Jeanvoine et l'ingénieur thermicien Joël Guerry est l'occasion d'associer les capteurs solaires à plusieurs usages : fonte du glacier pour éviter qu'il ne « pousse » le refuge en bas, récupération de l'eau de fonte et production d'eau chaude. Le système est simple et fonctionne en permanence. L'orientation du refuge et les pentes des toitures sont liées au rendement maximum des capteurs. Avec le nouveau refuge des Conscrits (Gaston Muller architecte et Joël Guerry, 1995-1997) c'est une nouvelle ambition. Celle de voir un refuge ouvert et gardé près de six mois de l'année. Les capteurs d'énergie sont disposés à l'écart de la construction ellemême, sur une structure formant balcon et terrasse. C'est aussi le cas de la cabane du Vélan reconstruite par le Club alpin suisse dans le Valais (Michel Troillet architecte, 1991-1992). On revient alors à des murs et des planchers préfabriqués, le plus souvent en bois. Les dispositifs solaires sont dits « actifs », c'est-à-dire en chauffant dans l'instant de l'eau ou des gaz qui réchauffent eux-mêmes de l'eau stockée. L'absence d'inertie dans la

construction permet de revenir à des bâtiments plus légers, faits d'une ossature en bois ou en métal.

Enfin les règles de sécurité imposées par les pouvoirs publics aux constructions d'altitude depuis 1990, impliquent des dispositions intérieures nouvelles. Le refuge doit comporter un « volume recueil » permettant de recevoir les occupants en cas de sinistre. À défaut, il doit comporter plusieurs édifices séparés les uns des autres. Des normes plus confortables sont édictées : dortoirs plus petits, douches, sanitaires, salle de réunions... transformant des refuges en de véritables « chalets-hôtels ». Avec la reconstruction du refuge du col de la Croix du Bonhomme (1990-1991), c'est la première application de ces dispositions. Le refuge de l'Alpe de Villar-d'Arène est conçu comme un gros chalet placé au milieu de l'alpage (1990). Et le coût ne peut qu'augmenter avec des prestations et des surfaces supplémentaires ! D'autres réalisations sont plus simples : la surélévation du refuge Larribet dans les Pyrénées (1991), l'extension envisagée (1998) du refuge de Vallonpierre en bâtissant un second bâtiment, comparable en proportion à celui en place...

C'est ce programme d'adaptation aux nouvelles normes de sécurité qui guide actuellement le programme de travaux du CAF. Les nouvelles constructions seront exceptionnelles. Le temps de l'entretien et de l'adaptation est venu. Identifier les différences et les complexités de chacune de ces constructions, toutes exceptionnelles par leur situation en altitude, doit permettre d'aider à mieux penser l'actualité de ces projets. Connaître l'histoire de la construction des refuges, pour mieux penser leur avenir. Retrouver évidence et simplicité lorsqu'il s'agit aujourd'hui de repenser les abris d'altitude des alpinistes, sans renoncer pour autant à la modernité, telle pourrait être l'une des perspectives de travail.

STD : Société des touristes du Dauphiné.

Remerciements à Maurice Lyon-Caen pour le dépouillement systématique des annuaires et revues du CAF.

Les références des citations n'ont pas été mentionnées pour ne pas alourdir le texte.