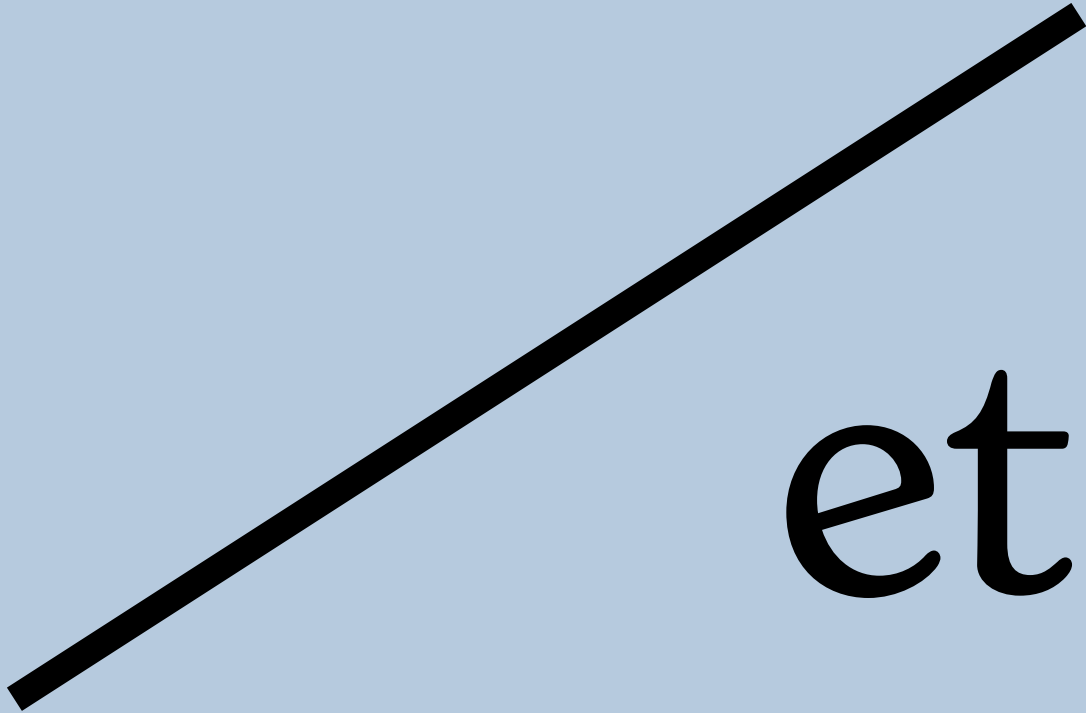


Quatre



et

De l'essentiel au confortable:
comment l'évolution des refuges
d'altitude raconte notre rapport
à la montagne

① **Rencontre avec Jean-François
Lyon-Caen, architecte**

Annexes:

- A. Les refuges de Charlotte Perriand
- B. La reconstruction du refuge de l'Aigle
- C. Le refuge des Évettes,
un monument d'altitude
- D. Dans les couloirs de l'ENSAG

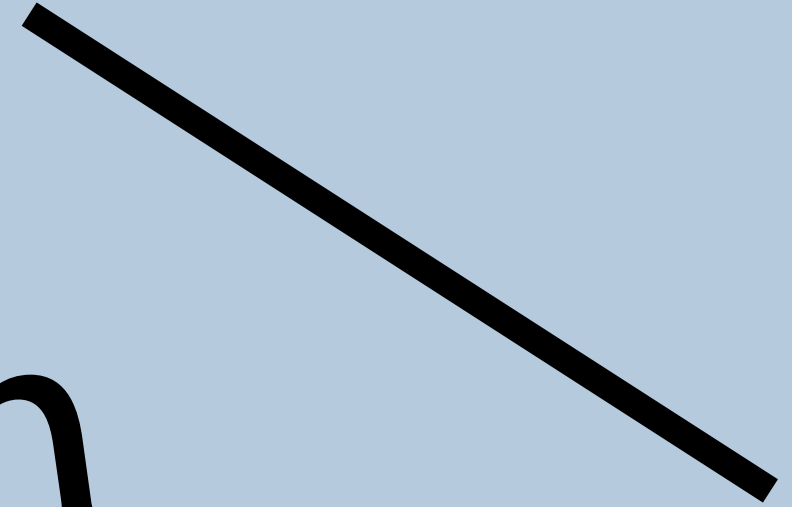
② **Aesthetic Survival**

③ **Un /prompt repos**

④ **Le contraire d'une utopie**

murs

un



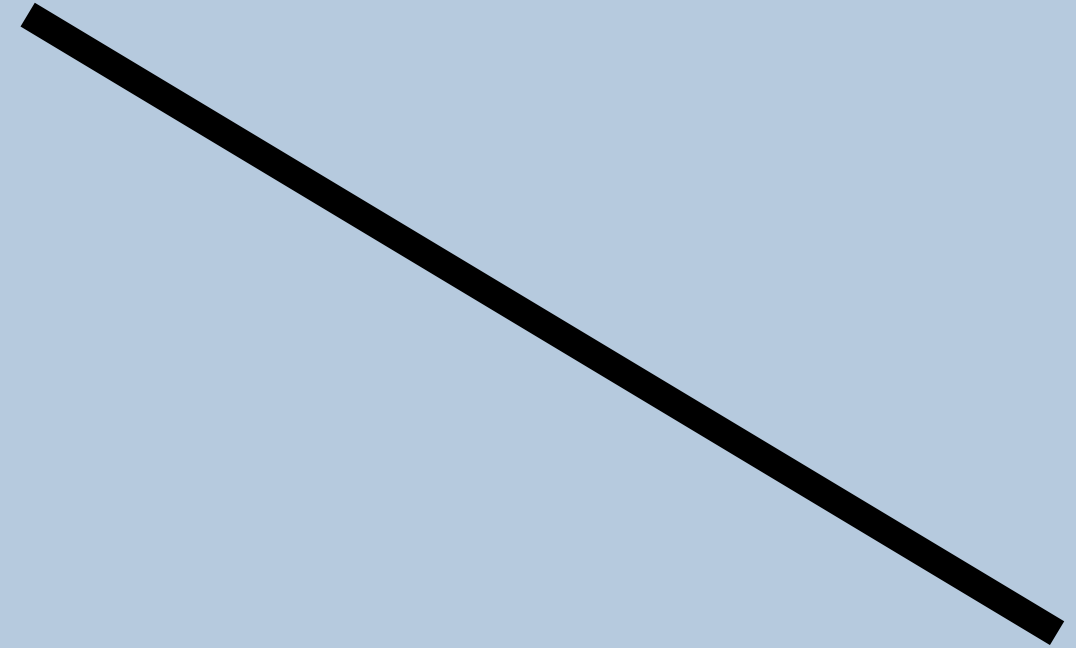
toit

Texte par
Solene Roge

① Rencontre avec Jean-François Lyon-Caen, architecte*

* Jean-François Lyon-Caen a fondé le master recherche architecture-paysage-montagne à l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (ENSAG), au sein duquel les étudiants apprennent à réfléchir et à concevoir des projets dans des milieux contraints, notamment en altitude → Annexe D.

Responsable de nombreux travaux sur l'architecture de montagne, il prépare, avec le service de l'Inventaire général du patrimoine culturel de la région Auvergne-Rhône-Alpes, un important ouvrage sur l'architecture des refuges dans les Alpes.



Quand apparaissent les premiers refuges ?

Les refuges se développent avec l'invention de l'alpinisme. Lors de sa première ascension du mont Blanc en 1787, Horace Bénédict de Saussure fait construire deux murs en pierres sèches au pied du rocher des Grands Mulets estimant qu'« un abri pourrait être utile ici ». L'ancêtre du refuge des Grands Mulets a été construit en 1853 sur les rochers où bivouaquaient les alpinistes jusqu'alors, à 3 050 mètres. Cet abri a disparu quelques années plus tard et un nouveau refuge a été construit, plus grand. C'est à la fin du XIX^e siècle et au siècle suivant que les refuges se sont multipliés à travers les Alpes à l'initiative de clubs d'alpinistes qui se constituaient alors, et principalement le Club alpin français (CAF) fondé en 1874. Aujourd'hui, on compte plus de 250 refuges rien que dans les Alpes françaises.

Comment définiriez-vous précisément un refuge ?

On appelle « refuge d'altitude » une construction répondant à la vocation d'abri tempo-

raire lié aux pratiques sportives et ludiques en montagne. Et selon le Code du tourisme français, un refuge est « un établissement en site isolé de montagne, gardé ou non gardé, recevant du public. Son isolement est caractérisé par l'absence d'accès tant par voie carrossable que par remontée mécanique de type téléporté ouvertes au public et par l'inaccessibilité pendant au moins une partie de l'année aux véhicules et engins de secours. »

L'emplacement est donc un élément constitutif d'un refuge ?

Absolument. Le refuge est, à l'origine, destiné à offrir un abri pour permettre d'accéder à un sommet éloigné de la vallée. Il est placé à un endroit adapté pour desservir au mieux les courses. Le choix du lieu a toujours fait l'objet de discussions entre alpinistes : un refuge ne doit pas être implanté trop haut, pour ne pas réduire la course du lendemain jusqu'au sommet. Il doit pouvoir desservir plusieurs voies et différents sommets par souci de diversification des courses et élargir l'usage du refuge. C'est une des caractéristiques du refuge, qui le différencie de ce qu'on

appelle un bivouac (abri sommaire, de petite taille et non gardé, ndlr), destiné à un public restreint et placé sur des voies plus engagées. Voilà pour la théorie, mais il y a bien sûr la réalité topographique du terrain. Il faut trouver un lieu à l'abri des risques naturels, des chutes de pierres et des avalanches, avec un sol solide. On ne peut pas construire sur la glace, par exemple.



L'observatoire Janssen au sommet du mont Blanc, Musée Alpin de Chammonix-Mont-Blanc, 1893/1905.

Jules Janssen a bien essayé en édifiant un observatoire au sommet du mont Blanc à 4 810 mètres, mais la construction a disparu au bout de quelques années. Il y a aussi la nécessité d'être à proximité d'un point d'eau et une vigilance vis-à-vis du vent : le refuge du Goûter à 3 835 mètres peut être soumis à des rafales de 200 km/h ! C'est une des raisons pour lesquelles le refuge, pendant très longtemps, était une construction très modeste, *a minima*, qui s'agrippait à la montagne, s'y blottissait pour avoir le moins de prise possible face aux éléments. On peut rapprocher cette disposition à la posture d'un grimpeur qui fait corps avec le relief.

À quoi ressemblaient ces premiers refuges ?

Les refuges construits jusqu'à la fin du XIX^e siècle étaient des « cabanes », généralement de plan rectangulaire, composées d'une seule pièce : un coin pour accrocher son matériel, un coin pour faire chauffer ses pâtes, un coin pour manger et un coin pour dormir. J'appelle ces refuges des « tout-en-un ». Ils faisaient en moyenne 5 mètres de large par 7 mètres de long, avec seulement une douzaine de places pour

dormir : six en bas, six en haut. C'était déjà pas mal car la structure était portée là-haut à dos d'hommes et de mulets ! Elle devait être commode à assembler. Aujourd'hui, on utilise des hélicoptères, mais la simplicité constructive est toujours indispensable pour mener à bien ces chantiers isolés et soumis à des conditions climatiques rudes. Il n'y a pas d'engins là-haut. Le poids et l'encombrement de chaque pièce à transporter nécessitent de savants calculs. Un chantier de refuge ne peut pas s'organiser comme celui d'une maison dans la vallée.

Dans quels matériaux étaient-ils faits à l'époque ?

Pendant longtemps, il y a eu deux écoles : la charpente en bois et la maçonnerie en pierre. Le bois a pris l'avantage en raison de ses qualités thermiques. Dans un bâtiment avec des murs en pierre épais de 50 centimètres, il faut faire tourner le poêle un long moment avant que la pièce ne se réchauffe. Un refuge construit avec une charpente en bois se réchauffe plus vite car l'inertie du bois est bien moindre que celle de la pierre. Il y a bien un peu de pertes, mais on fait avec car on n'est pas censés rester longtemps dans un refuge. On y monte pour aller plus haut ou plus loin. C'est un abri d'urgence ou une étape. Et puis ces premiers refuges étaient conçus pour une pratique estivale de la montagne et de l'alpinisme.

L'une des premières évolutions notables des refuges est liée aux courses hivernales, à la pratique du ski, au début du XX^e siècle. Les constructeurs des refuges ont adopté des matériaux plus isolants, comme des bitumes, des feutres ou des panneaux d'isorel (fibres de bois compressées, ndlr) interposés entre l'ossature et le bardage pour mieux protéger du vent et du froid. En ce sens, la construction des refuges de haute altitude a toujours été l'occasion de recherche et d'innovations.

Sur l'arête du Goûter, de gauche à droite, le refuge de 1961, le dortoir complémentaire (1989) et le refuge actuel (2011). © Franck Trabouillet, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel, 2019.



Le refuge, pendant très longtemps, était une construction très modeste, *a minima*, qui s'agrippait à la montagne, s'y blottissait pour avoir le moins de prise possible face aux éléments. Comme un grimpeur fait corps avec le relief.



Labri Vallot du CAF et l'observatoire de Joseph Vallot. © Franck Trabouillet, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel, 2019.

Quelles ont été les grandes innovations en la matière ?

Au XX^e siècle, on a expérimenté la charpente en aluminium. C'est la solution retenue en 1936 par l'ingénieur Paul Chevalier pour construire le refuge Vallot à 4 362 mètres sous l'arête des Bosses. L'aluminium permet de diviser par cinq le poids de la structure. Cette même technique a été adoptée par Charlotte Perriand avec Pierre Jeanneret pour bâtir le « refuge bivouac » puis imaginer le « refuge tonneau » en utilisant des tubes creux d'aluminium → **Annexe A**. Les expérimentations se sont poursuivies après la guerre. L'architecte François Lederlin et les frères Belle-Clot, carrossiers à Grenoble, ont construit les nouveaux refuges des Grands Mulets et du Goûter avec des charpentes métalliques entre 1959 et 1962. L'architecte Guy Rey-Millet et les ingénieurs Jean Prouvé et Léon Pétroff ont par la suite bâti des refuges d'un seul niveau à partir d'une charpente composée de barres en métal reposant sur de fins poteaux en acier placés en périphérie sur lesquels ont été fixés des panneaux en fibrociment recouverts de résine. Tout est fabriqué en usine et, une fois en haut, ça se monte comme un jeu de Meccano ! Le système a été testé en 1970 pour la reconstruction du refuge des Évettes → **Annexe C** et repris en 1972 pour bâtir le nouveau refuge du col de la Vanoise.

Comment les usages de la montagne ont-ils influencé ces évolutions ?

L'intérêt pour la montagne a été croissant du XIX^e au XX^e siècle, et les refuges ont accompagné le mouvement. À la fin du XIX^e siècle, le CAF a construit ce qu'on a appelé des « chalets-hôtels » dans des lieux qui desservent des courses mais sont aussi des objectifs de balade. C'est ainsi que le métier de gardien s'est développé pour accueillir les visiteurs et leur proposer à manger. Il fallait donc une cuisine,

une salle commune pour les repas, mais aussi un endroit réservé au gardien pour dormir. Il y a aussi des dortoirs pour les guides, un pour les hommes et un pour les femmes, des sanitaires avec l'eau courante... Après la Seconde Guerre mondiale, l'alpinisme a connu un essor considérable, avec l'attrait pour la nature, les loisirs, le sport. Le CAF, l'UNCM (devenu l'UCPA en 1965, ndlr) développent des stages d'initiation. Il faut pouvoir loger des groupes importants qui peuvent rester sur place plusieurs jours. Le programme se complexifie, le bâtiment s'agrandit et devient plus volumineux. On s'éloigne du « tout-en-un » où tout le monde partageait le même espace.

À partir des années 1990, les refuges sont décrétés « établissement recevant du public », et sont assimilés aux hôtels et restaurants d'altitude. De nouvelles règles de sécurité sont alors imposées avec notamment, au-delà de 40 places, l'obligation de prévoir un « volume recueil » pour abriter les personnes en cas de sinistre. L'évolution touche aussi la manière d'agencer les dortoirs avec l'individualisation des couchettes. Autrefois, on dormait côte à côte sur des bat-flancs (grandes planches en bois partagées, ndlr) où chacun disposait de 60 centimètres de large. Les dimensions ont évolué à 70 centimètres, puis 80 centimètres. C'était la bonne disposition pour pouvoir dormir plus nombreux dans le plus petit espace. Mais aujourd'hui, le bat-flanc est interdit : on ne veut pas laisser deux personnes inconnues dormir côte à côte... Forcément, ça prend plus de place, et là où vous mettiez 20 personnes, vous n'en mettez plus que 6 ou 7, car il faut pouvoir circuler entre les lits.

Que pensez-vous de tous ces changements ?

Ces dispositions sont surprenantes, car dormir en groupe faisait partie de l'univers

du refuge. À partir du moment où l'on sépare tout le monde, dans de grands bâtiments avec de nombreuses pièces cloisonnées, le refuge se rapproche de l'auberge, voire de l'hôtel. Peu à peu, les sanitaires sont alimentés en eau chaude, la salle commune devient salle de restaurant, équipée d'un bar... On propose même un salon pour que les gens soient « cosy », installés dans un canapé à 3 000 mètres d'altitude... D'ailleurs, on parle aujourd'hui de « mise en tourisme » des refuges. Une jolie expression pour dire « commercialisation ».

Cette « mise en tourisme » a-t-elle aussi eu un impact sur l'esthétique des bâtiments ?

Jusque-là, un refuge était vanté pour ses prouesses techniques, sa compacité, sa construction économique, sa capacité à desservir différentes courses, mais pas pour son apparence. Tout change lorsque le refuge devient une destination car il peut susciter une attente sur le plan architectural. Il a une image, on reconnaît sa silhouette. La cabane du mont Rose à 2 883 mètres, par exemple (les refuges du Club alpin suisse sont appelés « cabane », nldr), reconstruite en 2009, est bâtie au bord d'un glacier, un terrain plutôt plat, et s'élève comme un repère, un cairn : la cabane fait signe. C'est bien différent d'une construction *a minima* qui s'agrippe à la montagne !

C'est l'esthétique qui définit donc désormais la forme des refuges ?

Les contraintes existent partout, que l'on soit au bord de la mer ou dans un quartier urbain, mais en montagne, elles sont d'une dimension particulière et poussent à l'extrême la rationalisation spatiale et structurale. Dans de telles conditions, chaque choix, chaque décision, est déterminé par la conception, la construction, l'entretien ou l'exploitation à venir. C'est ça qui fait l'« esthétique »

d'un refuge. Ce ne sont pas des sculptures ! Les contraintes du terrain et la fonction donnent la forme. Le refuge des Conscrits présente une forme courbe à l'arrière et une façade sans fenêtre car il y a là un fort risque d'avalanche. La cabane du Vélan, conçue par l'architecte Michel Troillet, présente un plan en forme d'ellipse pour offrir une grande



Vue amont de la cabane du Vélan. © Jean-François Lyon-Caen, Apim-Ensaig, juin 1987.

compacité, une meilleure résistance aux vents et une bonne circulation d'air tout autour qui limite l'amoncellement de neige. C'est aussi une simplicité de construction dans la mesure où il n'y a que deux façades construites en murs à ossature bois recouverts de plaques métalliques. Ces faces sont par ailleurs parfaitement orientées, sans effet de brillance, pour profiter l'une du lever et l'autre du coucher du soleil de chaque côté de la crête.

Face à un environnement aussi hostile, l'énergie est-elle une problématique centrale dans la conception d'un refuge ?

Autrefois, une ou deux fenêtres étaient placées à tel endroit pour avoir le plus de lumière possible et la vue sur les montagnes. C'est du bon sens, et c'est encore le cas aujourd'hui. Pour l'éclairage, on utilisait des bougies, puis des lampes à gaz et des groupes électrogènes... Après 1974 et la première crise pétrolière, on a expérimenté des systèmes pour rendre le refuge le plus autonome possible d'un point de vue énergétique. On a installé des murs trombes, des panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, car en altitude les

Les refuges ont toujours été des laboratoires où l'on expérimente des solutions dont on tire des enseignements utiles au développement de nouvelles technologies, qu'on peut ensuite développer dans la vallée.



Nouvelle cabane du mont Rose, vue extérieure et salle commune. © Hwking, 2010.



Le refuge de Pisset devant l'aiguille de la Nova. © Pinau, 2016.

conditions sont optimales pour les tester. Ces technologies orientent l'architecture vers de nouvelles volumétries. La cabane du mont Rose est construite en charpente bois recouverte de métal, avec une volumétrie fragmentée comme un diamant : les facettes supportent des capteurs thermiques et photovoltaïques précisément orientés pour un rendement maximum. On peut aussi citer l'ancien dortoir annexe du refuge du Goûter, construit en 1990 sur un éperon rocheux dominé par le glacier qui risque régulièrement de le pousser vers le vide. Sa façade inclinée supporte des capteurs thermiques qui emmagasinent la chaleur du soleil qui est ensuite dirigée à l'arrière du refuge où un radiateur fait fondre la glace pour éviter la poussée du glacier. En ce sens, les refuges ont toujours été des laboratoires où l'on expérimente des solutions dont on tire des enseignements utiles au développement de nouvelles technologies, qu'on peut ensuite développer dans la vallée.

Ces technologies et le confort qu'elles apportent sont-ils compatibles avec l'esprit d'origine des refuges ?

Le confort, ça n'a pas de limite, puisque tout est possible aujourd'hui. On peut faire de l'eau chaude, produire de l'électricité, donc avoir des réfrigérateurs, des congélateurs, des prises pour recharger son téléphone dans lequel il y a les cartes et les topos... Maintenant, on doit se demander jusqu'où souhaite-t-on aller dans ces équipements de confort. Loin d'être dans la nostalgie des refuges anciens, n'est-il pas nécessaire de préciser certaines limites ? Ne serait-ce que pour être en accord avec cette quête de la « sobriété » présente dans tant de discours chez les montagnards... Ça repose sur un objectif politique, la recherche d'une éthique. Que souhaite-t-on transmettre comme vision de la montagne, notamment aux plus jeunes ? Il faut remettre au centre

des projets d'architecture les objectifs de transmission du goût de l'effort, de l'économie et de la découverte de la nature. Mais aussi la découverte de l'isolement, l'apprentissage de l'autonomie et de la vie en communauté inhérentes au refuge. C'est pourquoi, il me semble qu'un refuge doit d'abord apporter du « réconfort ». Après avoir fait une course, des efforts physiques, vous avez besoin d'un endroit à l'abri de la nuit, de l'orage, du froid, où vous pouvez faire chauffer une soupe. Sécher, cuisiner, manger et dormir. C'est tout ! C'est l'expérience de l'essentiel.

Comment l'organisation de l'espace peut-elle faciliter cette approche ?

Le confort, ça se quantifie : le nombre de douches, les mètres carrés de capteurs, les surfaces des dortoirs... Le réconfort, ça ne se mesure pas. Ça peut être un banc au soleil et à l'abri du vent. Quand vous entrez dans un refuge, fatigué, vous voulez vous sentir accueilli. Ça passe par le gardien, bien sûr, mais il faut aussi que l'espace invite à s'installer. Pour moi, les lieux doivent être « évidents » dans leur organisation. L'évidence de là où je pose mon sac, où je vais voir le gardien, où je peux m'asseoir... L'ensemble doit être à la bonne échelle et appréhendable d'un coup d'œil. Le refuge de Pisset est un bon exemple : j'entre, je traverse l'espace de déséquipement, j'aperçois directement le comptoir d'accueil, la cuisine et les dortoirs ouverts directement sur la salle commune. Ça marche. C'est la disposition du refuge « tout-en-un », finalement. On ouvre la porte et on trouve des repères familiers, alors que l'environnement extérieur peut être hostile. C'est rassurant. On y trouve tout de suite le repos.

Est-ce transposable à des bâtiments de grande capacité ?

En dessous de 40 personnes, selon les lieux, on peut faire des bâtiments de plain-pied,



Dortoirs ouverts sur la salle commune du refuge de Pisset. © Thierry Leroy, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel, 2016.

On doit se demander jusqu'où souhaite-t-on aller dans ces équipements de confort. Loin d'être dans la nostalgie des refuges anciens, n'est-il pas nécessaire de préciser certaines limites ?

appréhendables d'un seul coup d'œil, et l'expérience montre que deux gardiens accompagnés d'un ou deux ou trois aides peuvent s'en occuper. C'est plus familial, en quelque sorte. Pour une capacité supérieure, il faut souvent bâtir un étage, car on ne peut pas s'étaler indéfiniment. Les règles de sécurité obligent alors à cloisonner l'escalier, les couloirs, à prévoir une sortie complémentaire à l'étage, un volume recueil, et il faut toute une équipe pour le gardiennage... Le refuge de l'Arpont, une maison d'alpage restaurée magnifiquement en 1970 par le parc national de la Vanoise, est devenu en 2014 une sorte de « machine » de 600 m² d'une grande complexité. Il y a dix employés et un système de fléchage pour trouver son dortoir ! Au refuge de Pisset, au contraire, les dortoirs ont été placés directement au contact avec la salle commune, évitant un étage, un escalier et des couloirs. On retrouve l'esprit du « tout-en-un ». Il a été achevé en 2012, je n'en connais pas d'autres qui ont été faits comme ça depuis.

Quel est le rôle du mobilier dans cette configuration ?

Pour que chacun soit à son aise dans un espace minimum, l'agencement intérieur doit être bien étudié : l'endroit pour les tables, les bancs, les tabourets, les lits... On ne va pas chercher un catalogue de meubles ! Le mobilier est intégré à la structure, qu'il soit mobile ou immobile, sa place est déter-

minée au moment de la conception du bâtiment. Au refuge des Évettes, Guy Rey-Millet a dessiné tout le mobilier. Et cinquante ans plus tard, les tabourets et les tables sont toujours là. Il faut dire qu'ils sont en bois très épais, et donc très lourds ! Condition pour qu'ils ne soient ni détruits par un coup de chaussure ni brûlés dans le poêle. C'est l'exemple d'un problème bien résolu par le concepteur du refuge. Bâtir un refuge est un projet complet et c'est pour ça que c'est passionnant.

Construit-on beaucoup de nouveaux refuges aujourd'hui ?

Très peu. Les projets sont en grande majorité des rénovations, des réhabilitations et des mises aux normes destinées à se conformer aux modifications des réglementations liées à la sécurité, au confort, à l'amélioration énergétique ou à l'hygiène, mais aussi aux nouvelles directives de protection de la nature. Le problème, aujourd'hui, c'est que ces chantiers sont généralement guidés par des indicateurs de fréquentation, de rentabilité, et le respect des normes, prenant insuffisamment en considération la valeur patrimoniale et la qualité des constructions existantes. Je pense au refuge des Évettes. Il y a un projet qui prévoit de le démolir pour construire un bâtiment de deux niveaux, nécessitant 550 tonnes de béton à acheminer depuis la vallée par camions et 600 rotations d'hélicoptères, sans compter l'extraction de pierres



Le refuge des Évettes. © Franck Trabouillet, Région Auvergne-Rhône-Alpes, inventaire général du patrimoine culturel, 2018.



Le refuge de l'Arpont. © Thierry Leroy Région Auvergne-Rhône-Alpes, inventaire général du patrimoine culturel, 2016.

sur le site pour habiller le béton... C'est une aberration écologique, mais aussi patrimoniale : le démontage de la structure métallique et des panneaux de façade d'origine imaginés par Jean Prouvé et Léon Pétroff est un préalable. Et alors la construction disparaîtra. Il faut penser que le refuge porte une dimension culturelle. C'est une problématique qu'on a retrouvée avec la rénovation du refuge de l'Aigle → **Annexe B**. Après de longs débats, on a réussi à le maintenir comme un tout-en-un, avec réutilisation et remise en place de la structure d'origine des bat-flancs. C'était très important pour les alpinistes qui l'avaient fréquenté de conserver ces pièces de bois, sorte de morceaux d'histoire sur lesquels chacun peut continuer à se reposer.

Certains refuges sont-ils amenés à disparaître ?

Certains sites sont parfois exposés à des risques naturels jusque-là inconnus, comme au refuge du Promontoire qui a reçu des blocs, il y a quelques années. Ou au refuge de la Pilatte désormais fermé (suite au retrait du glacier, le rocher sur lequel il est bâti menacerait de s'écrouler, ndlr). Dans l'hypothèse où des voies d'accès aux courses étaient amenées à évoluer, voire à être interdites, il serait nécessaire de s'interroger sur le maintien, l'entretien ou la disparition du refuge. Il faudrait rechercher de nouvelles voies, de nouvelles courses. De nouvelles pratiques de la montagne pourraient déterminer de nouveaux lieux pour de nouveaux refuges, qui devront faire appel à de nouveaux procédés de construction ayant le moins d'impact possible sur l'environnement. L'enjeu sera toujours de concevoir un abri pérenne, solide, compact, rationnel et viable sur le plan économique, qui réponde aux besoins de sécurité et de réconfort. Il y aura là, je crois, encore de quoi inventer...



Le premier refuge de la Pilatte « tout-en-un » construit en 1924. © Eric Dessert, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel, 2016.



Le refuge du Promontoire. © Eric Dessert, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Inventaire général du patrimoine culturel, 2017.

ANNEXES

- A** LES REFUGES DE CHARLOTTE PERRIAND
- B** LA RECONSTRUCTION DU REFUGE DE L'AIGLE
- C** LE REFUGE DES ÉVETTES, UN MONUMENT D'ALTITUDE
- D** DANS LES COULOIRS DE L'ENSAG



Vue panoramique du refuge des Évettes. © Philéjosie, 2017.

Situé au fond de la vallée de la Maurienne, le refuge des Évettes a été conçu en 1969 par Guy Rey-Millet à la demande du Club alpin français. L'architecte sollicite alors les conseils de l'ingénieur Jean Prouvé qui lui recommande d'utiliser le procédé qu'il venait de mettre au point avec Léon Pétrouff pour des constructions modulaires : une structure métallique autoportante composée de caissons en barres triangulées et couverte par des panneaux composites de faible inertie. Cette innovation leur semble répondre aux contraintes de l'architecture en altitude. Les éléments de l'ossature sont préparés en atelier. Leur acheminement sur le site est facilité par leurs petites di-

mensions et leur faible poids. L'assemblage ne mobilise que quatre hommes équipés d'un escabeau et de clés de serrage, simplifiant le chantier qui se déroule en quatre semaines seulement. L'expérience est un succès, et sera même renouvelée en 1971 avec l'agrandissement du refuge du col de la Vanoise suivant le même procédé.

Pourtant, un programme adopté en avril 2021 prévoit la démolition du refuge et la construction d'un bâtiment neuf de 354 m². Cela signifierait la disparition de l'une des rares constructions encore en place conservant le procédé Prouvé-Pétrouff – la plus haute du monde, qui plus est. Une tragédie pour

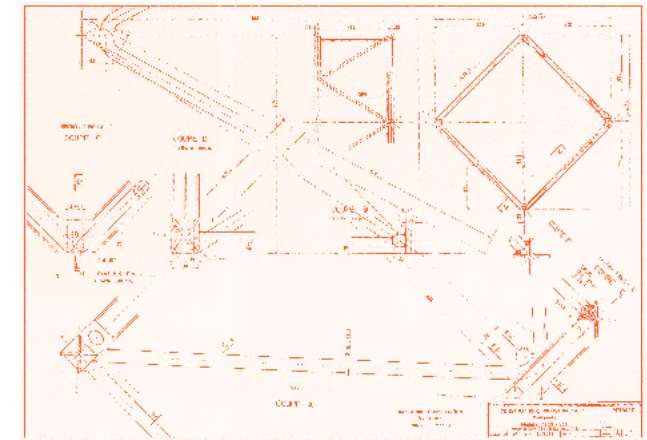
le patrimoine architectural, selon Jean-François Lyon-Caen et de nombreux confrères, qui regrettent cette approche qu'il qualifie de « table rase ». Selon lui, la construction d'un nouvel édifice associé au refuge actuel – lui-même en très bon état – est tout à fait possible. Le classement du refuge aux monuments historiques a ainsi été demandé par des associations et une pétition est en cours dans l'espoir de préserver ce précieux témoignage de l'ingéniosité développée par les concepteurs des décennies passées.



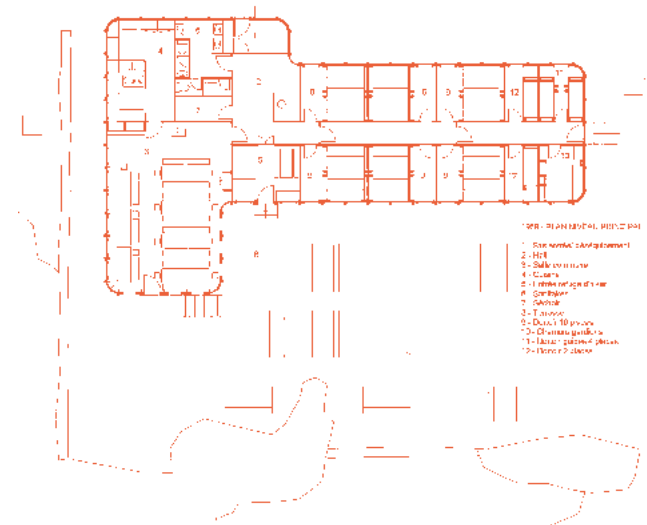
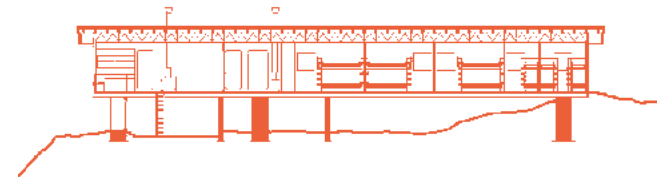
Acheminement par hélicoptère des modules tridimensionnels sur le chantier. © Jean Masson.



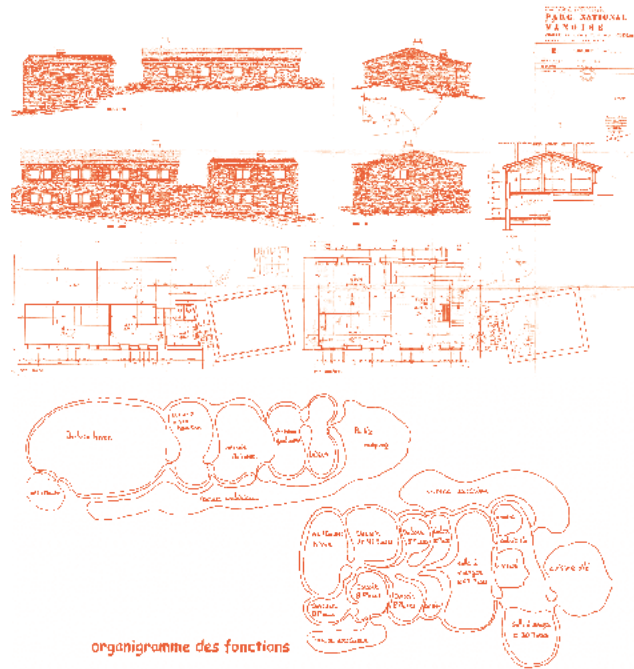
Montage de la charpente aluminium et des panneaux « Matra ». © AAM-Guy Rey-Millet.



Plans et détails d'assemblage d'un module de charpente. © Léon Pétrouff.



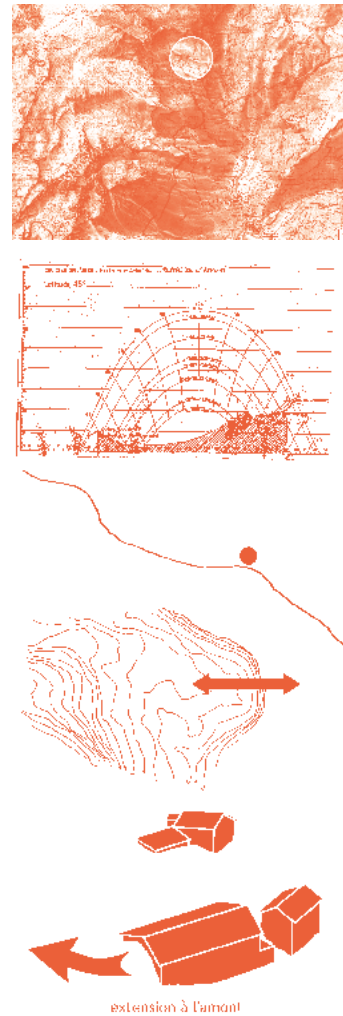
Plan du refuge des Évettes. © Catherine Salomon-Pelen, équipe architecture-paysage-montagne, ENSAG, 2018.



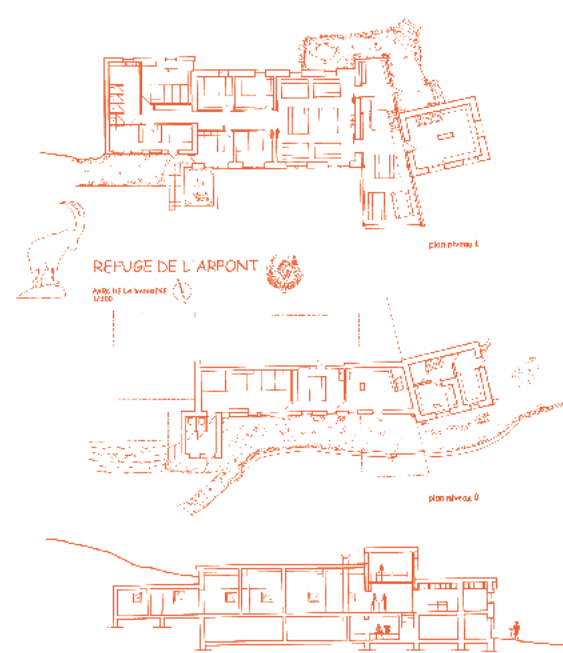
Fondé par un groupe d'enseignants et d'architectes professionnels, et coordonné par Jean-François Lyon-Caen au sein de l'École nationale supérieure d'architecture de Grenoble (ENSAG), le master recherche architecture-paysage-montagne forme les futurs architectes à la conception de projets en altitude, un milieu particulièrement contraint. Chaque année, un exercice de conception d'un refuge d'altitude est proposé aux étudiants, leur permettant d'aborder un grand nombre de problématiques : physiques et géographiques (climat, pente, orientation, géologie, inaccessibilité), socio-économiques (public, capacité, gardiennage, normes), techniques (matériaux, technique d'assemblage, mode d'acheminement,

organisation du chantier) mais aussi symboliques (paysage, patrimoine, culture, confort). Une diversité de thèmes qu'ils peuvent appréhender directement sur le terrain et au contact des différents acteurs impliqués dans la conception d'un refuge – élus, associations, gardiens de refuge, maîtres d'ouvrage, entreprises, particuliers...

« Ouvrir l'enseignement sur le monde réel » tel est l'objectif pédagogique. Pour Jean-François Lyon-Caen, un refuge ne peut se concevoir sans expérimenter physiquement la montagne. « Les concepteurs de refuges sont souvent des randonneurs et des alpinistes eux-mêmes. Il faut avoir le goût du lieu et la curiosité de l'endroit pour bâtir là-haut ! »



Projet de requalification du refuge de l'Arpont (2004/2005) et projet de construction d'un nouveau refuge de la Pilatte (2012/2013), © ENSAG, Master Architecture-Paysage-Montagne.



	ADOSSÉ Il s'agit d'un bâtiment adossé au terrain, protégé contre le terrain qui l'entoure, les vents et les variations de température. Exemple : refuge forcé ERM, 640 m, massif des Bornes (parc national des Bornes).	
	ADOSSÉ PROTÉGÉ Pas de contact sur le relief et un profilage des façades, des chutes de pierres, etc. Une face protégée également. Exemple : refuge forcé de Pratelles, 2224 m, massif de la Vanoise.	
	ANCRÉ Il s'agit d'un bâtiment ancré dans le terrain, fixé au sol et à la roche environnante. Exemple : refuge de la Grande Rochette, 3324 m, massif de la Vanoise.	
	POSÉ Il s'agit d'un bâtiment posé sur le terrain, sans contact direct avec le relief. Exemple : refuge de la Grande Rochette, 3324 m, massif de la Vanoise.	
	SIGNAL Il s'agit d'un bâtiment signalétique, visible de loin et servant de point de repère. Exemple : refuge de la Grande Rochette, 3324 m, massif de la Vanoise.	
	PORIF-A-FAUX Il s'agit d'un bâtiment porif-a-faux, conçu pour ressembler à une roche ou à un élément naturel. Exemple : refuge de la Grande Rochette, 3324 m, massif de la Vanoise.	

