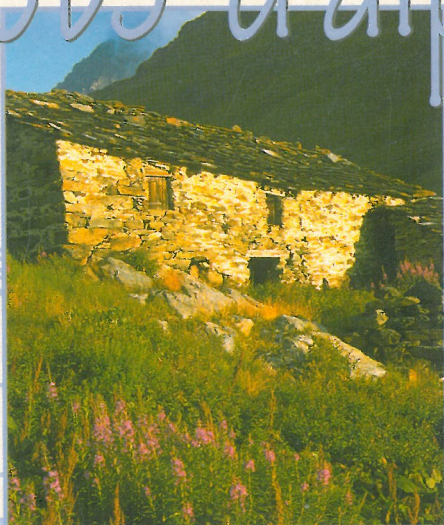


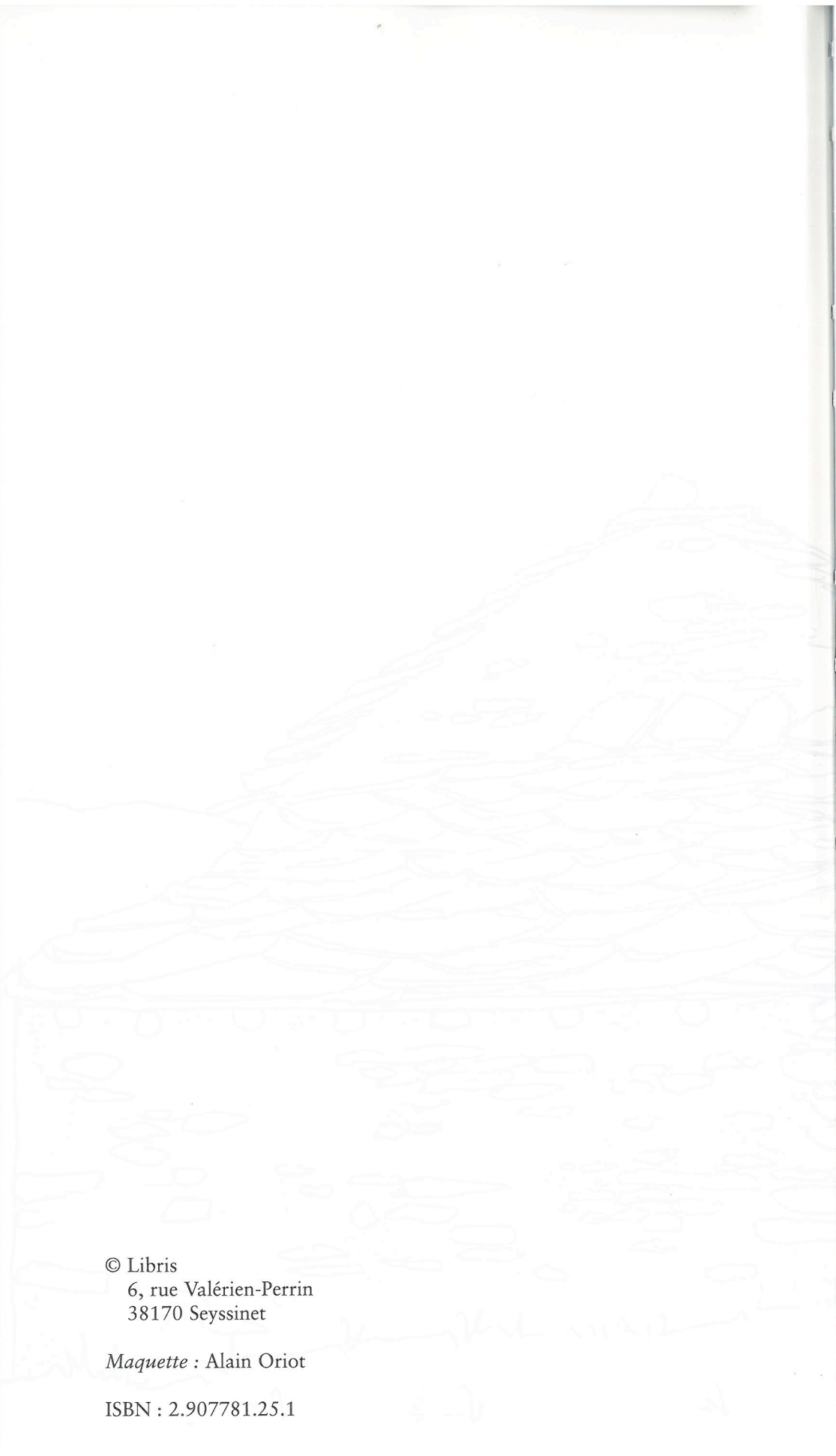
Guide de restauration des chalets d'alpage



Yves Brugière • Hervé Dubois
Eric Hoyrup • Hervé Nicolas

Guide de restauration des
chalets d'alpage





© Libris
6, rue Valérien-Perrin
38170 Seyssinet

Maquette : Alain Oriot

ISBN : 2.907781.25.1

Guide de restauration des chalets d'alpage

Coordination générale
Yves Brugière

Yves Brugière (Parc national de la Vanoise)

Hervé Dubois (Architecte, Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement)

Eric Hoyrup (Direction départementale de l'Équipement)

Hervé Nicolas (technicien)

avec la collaboration de

Gérard Palloix (Architecte)

et

Élisabeth Berlioz (Parc national de la Vanoise)



Le paysage montagnard qui nous entoure, celui que nos visiteurs découvrent, n'est pas, comme on le pense souvent, un paysage strictement naturel. Ce paysage est aussi le résultat du travail de l'homme, qui l'a peu à peu dessiné au fil des siècles.

La montagne est en effet le lieu d'une civilisation et d'une culture originale, même si les profondes transformations liées au développement de nos massifs depuis 1945 ont, dans une partie limitée de ces grands espaces, inscrit une marque différente, et parfois traumatisante.

Fondée sur une pratique agropastorale et la connaissance intime du terroir, sur une tradition d'échanges par les cols alpins au travers du colportage, cette civilisation montagnarde, marquée aussi par une profonde spiritualité, a fixé une empreinte forte dans nos massifs.

Préserver ces éléments de patrimoine, partie de notre mémoire, auxquels nous sommes attachés, les faire vivre pour nos visiteurs, c'est maintenir cette civilisation alpine.

Dans sa rédaction initiale, la loi Montagne avait, dans un souci de préservation légitime des espaces montagnards, figé l'espace et les paysages, sans prendre suffisamment en compte cette dimension culturelle et humaine du patrimoine montagnard.

C'est la raison qui m'a conduit à proposer à l'Assemblée nationale en 1994, par amendement, une modification de la loi autorisant, « dans un objectif de protection et de mise en valeur du patrimoine montagnard, la restauration ou la reconstruction d'anciens chalets d'alpage ». Cette mesure d'exception par rapport au cadre général de la loi a été mise en œuvre depuis 1995, en particulier dans le département de la Savoie, impliquant les élus, les services de l'État et la Commission départementale des sites, qui ont su faire œuvre de pédagogie.

Ainsi est née l'idée de cet ouvrage, à l'initiative du Parc national de la Vanoise, montrant l'intérêt qu'il porte à la place de l'homme et de ses activités en montagne. Je m'en réjouis.

L'objectif de ce guide est d'aider les propriétaires de chalets d'alpage à s'engager sur la voie de la protection et de la mise en valeur de ce patrimoine bâti de montagne, menacé tant par la ruine que par la banalisation.

Puisse chacun, propriétaire, élu, technicien, artisan, architecte, amoureux du patrimoine montagnard, y trouver les réponses à ses questions tant sur l'esprit dans lequel doit s'engager un processus de restauration du patrimoine bâti que sur les démarches à entreprendre pour faire aboutir dans les meilleurs délais ses projets.

Michel Bouvard

Député de la Savoie

Président de l'Association nationale des élus de la montagne

Administrateur du Parc national de la Vanoise

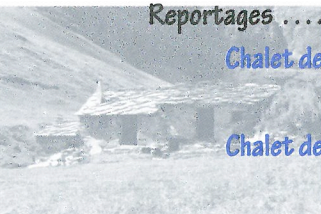
Sommaire

| | |
|--|----|
| Introduction | 8 |
| Le domaine bâti raconte à qui veut lire l'histoire de ses habitants ... | 10 |
| ... et révèle la maîtrise des techniques dans l'usage des matériaux locaux .. | 11 |
| Comment à partir d'un bâti en perpétuel mouvement... | 12 |
| ... allier aujourd'hui conservation et évolution | 13 |
| Entretien, restauration, réhabilitation : entendons-nous sur les termes .. | 14 |
| | |
| Cadre réglementaire, procédure et acteurs | 16 |
| Le cadre réglementaire et la démarche | 18 |
| Voilà donc le législateur obligé de choisir | 18 |
| Tout est dans ce texte, qui ne nécessite pas de décret d'application | 18 |
| Mais, derrière ce texte, apparaissent déjà des limites, ainsi que des incertitudes et des interprétations possibles | 19 |
| Les pratiques en Savoie, la doctrine nationale | 19 |
| Procédure et acteurs | 21 |
| | |
| Prise en compte du bâtiment existant | 22 |
| Observer son chalet | 22 |
| S'assurer que le chalet peut être restauré | 23 |
| Établir un relevé détaillé | 23 |
| Relevé d'un chalet | 24 |
| Engager un projet de restauration | 28 |
| | |
| Prise en compte du site dans lequel s'inscrit le chalet | 30 |
| | |
| Éléments d'architecture fondamentaux à prendre en compte dans le projet de restauration | 30 |
| Les proportions des chalets | 30 |
| Les proportions des toitures | 31 |
| L'aspect des façades | 31 |






| | |
|---|-----------|
| Les techniques | 32 |
| Les murs et les ouvertures | 34 |
| La construction en pierre | 34 |
| Le bois dans la construction | 39 |
| Les percements | 42 |
| | |
| Les façades | 46 |
| La fonction du revêtement de façade | 46 |
| Les compositions de mortiers, les liants naturels | 49 |
| Les applications de mortiers | 52 |
| Les finitions décoratives | 55 |
| | |
| La toiture | 59 |
| Les charpentes en bois | 59 |
| Le support des couvertures | 61 |
| La couverture | 63 |
| Les ouvrages annexes | 65 |
| | |
| Le diagnostic de l'état existant | 67 |
| Les désordres dans l'ensemble du mur | 67 |
| Les désordres des charpentes et des couvertures | 70 |
| Les désordres dus à l'humidité | 72 |
| | |
| Les abords | 73 |
| Le traitement des abords | 73 |
| Les murs et murets | 75 |
| | |
| Reportages | 76 |
| Chalet de Robert et Pierrine à Bessans | 78 |
| Chalet de Bernadette et André à Entremont-le-Vieux | 84 |
| Chalet de Marc et Véronique à Beaufort-sur-Doron | 89 |
| | |
| Glossaire | 95 |





Yves Brugière

La richesse des montagnes, jusqu'à une époque récente, était principalement liée à l'exploitation des prairies d'alpage. L'association d'une agriculture sédentaire au village et d'un élevage à migration estivale a permis d'utiliser, au cours des saisons, tous les niveaux altitudinaux de la montagne, jusqu'à la limite des rochers et des glaciers. Cette gestion agropastorale a façonné le paysage à travers la déforestation, en abaissant la limite supérieure des forêts. Elle a également modifié la composition floristique des pelouses naturelles, ainsi que l'équilibre de la répartition des espèces de la faune sauvage, favorisant certaines, nuisant à d'autres.

L'ambiance, marquée par le caractère imposant des massifs montagneux, contraste avec la discrétion des édifices humains anciens. Les petits villages d'altitude blottis, estompés encore par l'homochromie avec le lieu, la faune, la flore et les paysages, apparaissent alors comme purement liés aux conditions du milieu, contraignantes ici plus qu'ailleurs. L'impact des sociétés humaines anciennes semble de prime abord négligeable. Seuls les chalets, bâtiments et aménagements d'estivage rappellent que l'homme a pris une part importante dans l'histoire de ces milieux.



Le domaine bâti raconte à qui veut lire l'histoire de ses habitants...

L'architecture dépasse la simple élaboration matérielle d'un édifice. Le patrimoine bâti de montagne ne peut être réduit à la combinaison des matériaux traditionnels fondamentaux que sont la pierre, les graves terreuses, la chaux, le plâtre et le bois. Il ne peut non plus être appréhendé par une seule et rapide expérience visuelle de l'extérieur, et même de l'intérieur. L'espace architectural, qui comporte le bâti, mais aussi les espaces non bâtis qu'il délimite, rend compte de la vision du monde de ses concepteurs, et de la place de l'homme dans ce monde. En montagne, il exprime la place de l'homme dans une nature contraignante, la modestie qu'elle lui impose, et la précarité de son existence dans un contexte de forces naturelles incontrôlables. De cette montagne, l'homme vit ; à travers l'animal domestique, il se nourrit de la croissance de l'herbe, et, par la chasse, il est prédateur de la faune.

En construisant, l'homme définit un espace domestique dans lequel il pourra se préserver, se protéger de la neige, de la pluie,

du froid, du vent, de la nuit. Il y cherche abri, pour lui, mais aussi pour ses biens les plus précieux : son troupeau, les réserves de fourrage qu'il aura pu prélever, les outils avec lesquels il exploite ce territoire pour survivre.

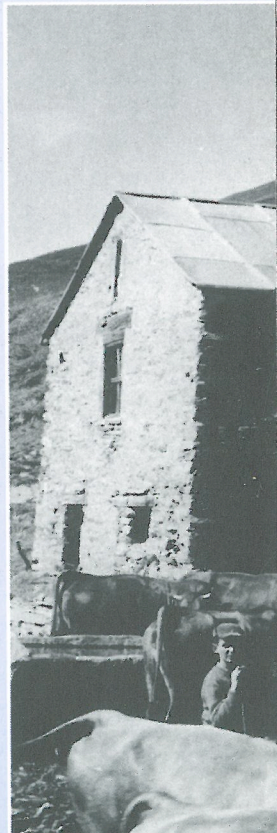
Le lieu d'habitation sera souvent marqué par une croix sur la porte ou son linteau, délimitant l'intérieur domestique, protégé et maîtrisé, de l'extérieur perçu comme naturel et sauvage. Ailleurs, un oratoire protégera un espace domestique plus large : des champs gagnés sur l'étendue sauvage, un groupe d'habitations, une voie tracée dans la montagne. Une chapelle correspondra à un espace domestique encore plus vaste : un hameau et sa communauté, les voies de circulation, les champs environnants. Construire, pour l'homme, c'est délimiter, s'approprier un espace domestique dans la nature. Tout territoire porte en lui, dans la manière dont il est perçu, une part de naturalité et une part de domesticité. Les espaces sauvages dont la naturalité serait absolue sont très rares. En montagne, seuls les glaciers et les rochers peuvent être considérés comme tels. Une domesticité totale est, elle, difficilement envisageable. Même dans une zone entièrement urbanisée des éléments de naturalité non maîtrisés viennent s'imposer – la population de grillons (insectes orthoptères) qui s'est développée dans les galeries du métro parisien en est l'exemple le plus flagrant. Dans la campagne, et plus précisément en montagne, le degré de domesticité est un indice culturel important, avec des seuils que nous ne savons plus lire aujourd'hui. Il y a des espaces qui ont été cultivés, d'autres fauchés, d'autres pâturés. Aujourd'hui déserté par ses habitants, un hameau à 2 400 mètres d'altitude peut être assimilé à un autre espace où l'on ne trouve qu'une cabane de berger, avec la densité de bâti comme seule différence. L'architecture est un lan-

gage, le hameau traduit une forme d'habitation différente de celle du berger isolé, un degré de domesticité bien supérieur. Le berger délimite un espace domestique minimum, pour organiser à travers l'animal une cueillette sur l'espace. Dans un hameau, s'établit une organisation sociale entre des groupes d'individus : l'espace domestique dépasse largement l'habitation, il comprend alors tous les espaces délimités par cette forme d'urbanisation. La société montagnarde a subi en cinquante ans, soit deux générations, de telles évolutions qu'elle en a perdu ses repères, que les individus soient restés au pays ou qu'ils aient dû partir. La culture des civilisations traditionnelles vivant en harmonie avec le milieu, dont nous sommes les héritiers, n'est plus notre fonds culturel. La lecture des paysages selon ces valeurs nous est de moins en moins intuitive. Nous avons besoin de les redécouvrir, en essayant de lire, de comprendre, et par là aussi de nous comprendre à travers le lien fondamental entre l'homme et la nature et la différence entre humanité et animalité.

... et révèle la maîtrise des techniques dans l'usage des matériaux locaux

La réalisation d'un édifice répond à une nécessité fonctionnelle d'une société agropastorale. Elle se traduit par l'utilisation des matériaux dont disposaient ces hommes, avec les techniques qu'ils maîtrisaient. A leur disposition, des pierres pour élever les murs. Ici, elles étaient de belle taille, permettant de chaîner les maçonneries, ailleurs, plus petites, elles nécessitaient d'utiliser, par exemple, du bois pour renforcer la cohésion de la construction. Pour bloquer la maçonnerie de pierre, le mortier utilisé sera aussi constitué avec les disponibilités locales. Le calcaire sera cuit pour en faire de la chaux, le gypse pour le plâtre. L'un et/ou l'autre liant sera mélangé au sable graveleux d'une carrière locale et à l'eau du torrent pour élaborer un mortier.

La disponibilité du bois d'œuvre fait partie des éléments déterminants de la réponse architecturale. Quand le bois est rare, la pierre domine, et *vice versa*. Dans les plus hautes vallées, au-dessus de 2 000 mètres d'altitude, c'est la minéralité qui le plus souvent domine dans la construction. Le bois n'est utilisé que pour la charpente, qui n'apparaît pas à l'extérieur, ou bien seulement pour des menuiseries rares et de petite dimension. La minéralité des murs rejoint celle de la couverture de lauzes. La nature de la couverture témoigne aussi des disponibilités du site, couverture de schiste des carrières locales, depuis l'ardoise jusqu'à la grosse pierre de trois à six centimètres d'épaisseur. Chaque lieu, chaque vallée, est spécifique. Parfois la toiture sera en bois, ancelles, tavaillons de mélèze ou d'épicéa, jusqu'au chaume de seigle.



La composition par les montagnards d'une réponse à un besoin vécu sur place, avec des matériaux locaux mis en œuvre par eux-mêmes, est aussi plus cohérente avec le site. Les volumes sont étudiés pour s'adapter aux contraintes. Par exemple, celle de la pente : chaque mètre cube de déblai et de remblai représente un travail considérable à la pelle et à la pioche, les terrassements sont donc forcément limités. Il n'y a pas non plus de risque de faute dans l'harmonie des couleurs. Par nécessité, cette architecture est minimaliste, souvent ingénieuse, tirant le meilleur parti des disponibilités techniques et matérielles locales. L'implantation des bâtiments est réfléchie, par rapport à l'ensoleillement, aux vents dominants, aux risques de chutes de pierres ou d'avalanches de neige. Minimaliste n'est pas synonyme de grossière. Les façades des habitations, le plus souvent crépies, enduites pour mieux s'isoler de l'eau et de l'air, peuvent aussi être finement décorées. Des motifs jouant de la couleur des terres locales renforcent le caractère culturel du lieu. Ainsi, les édifices culturels sont souvent les plus travaillés, les plus soignés, témoins de savoir-faire maîtrisés localement.

Comment à partir d'un bâti en perpétuel mouvement...

12 *Ces édifices* que nous qualifions de patrimoine bâti ne se sont pas constitués dans un temps limité, "autrefois", comme si l'Histoire n'avait pas d'épaisseur, qu'il n'y avait que le présent et le passé. Ce que nous avons aujourd'hui sous les yeux est le résultat de siècles d'exploitation de l'espace, que l'homme habite, occupe, gère, pour survivre. L'homme a d'abord chassé en altitude, il est venu exploiter les ressources minières dans des zones où, du fait de la formation des montagnes, une grande diversité de couches géologiques affleurent. Il a aussi déboisé pour fondre le minerai, extraire le métal de la roche. Ces espaces ouverts, il les a par la suite, le plus souvent, fait pâturer par des moutons, puis des vaches. La technologie de fabrication du fromage a elle aussi évolué au cours des temps. L'évolution de ces espaces de montagne n'est pas une nouveauté, la tradition est faite d'une succession d'innovations. Le bâti a lui aussi été continuellement remanié pour s'adapter aux nouvelles exigences du moment. Il a été construit, détruit, remanié, agrandi, souvent sur le même lieu ; les espaces favorables, à l'abri des phénomènes naturels, sont rares, en montagne plus qu'ailleurs.

Comment expliquer alors, que pour protéger un patrimoine constitué d'une succession d'évolutions ininterrompues pendant plus de 1000 ans, on veuille aujourd'hui limiter son évolution, et parfois, pour les éléments les plus remarquables, le momifier.



... allier aujourd'hui conservation et évolution

La loi Montagne, dans un souci de maîtrise de l'urbanisme en montagne, vise à la fois à éviter le "mitage" de l'espace, et à permettre aux communes de disposer des moyens de leur développement. Cette loi est fondée sur un principe : « L'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, les villages et les hameaux existants. » En dehors de ces lieux d'habitat permanent, « seules les constructions nécessaires aux activités agricole, pastorale et forestière, ainsi que les équipements sportifs, liés notamment à la pratique du ski et de la randonnée, peuvent y être autorisés ». Devant le risque de voir disparaître l'ensemble du bâti saisonnier de montagne qui n'a plus de justification pour l'activité agricole, pastorale ou forestière, un amendement permet, dans certaines conditions, « dans un objectif de protection et de mise en valeur du patrimoine montagnard, la restauration ou la reconstruction d'anciens chalets d'alpage ».

Dans les zones d'activité saisonnière en montagne, il y a deux possibilités :

- Soit l'activité agricole, pastorale, forestière ou touristique nécessite un programme constructif. Dans ce cas, il peut y avoir réhabilitation, reprise d'un bâti existant ou construction neuve en cohérence avec le POS de la commune.
- Soit, dans tous les autres cas, seules la protection et la mise en valeur du patrimoine montagnard peuvent justifier d'intervenir sur le bâti existant. C'est pour ce genre d'intervention que ce guide a été réalisé.

Pour protéger le patrimoine montagnard, toute intervention sur le bâti doit laisser lisible le langage architectural originel du bâtiment. La fonction ancienne du bâtiment doit rester explicite, ainsi que les techniques constructives qui sont à la base. Cela ne peut se limiter à utiliser des matériaux traditionnels, pierre, bois et lauzes, par exemple, mis en œuvre selon des techniques contemporaines. La fonction nouvelle du bâtiment, le programme auquel il répond, le plus souvent celui de résidence secondaire, ne doit pas s'imposer par rapport au programme ancien, il doit au contraire s'effacer, s'imprégner de l'âme de la construction. Ce patrimoine bâti doit demeurer le témoignage vivant d'une civilisation agropastorale passée dont l'évolution contemporaine ne permet plus l'usage de l'ensemble du construit existant. La société se reconnaît solidairement responsable de sa sauvegarde. Elle se doit de le transmettre aux générations futures dans toute la richesse de son authenticité.

Cet exercice, avant tout de modestie, est certainement un des plus difficiles à réaliser. Avant de se projeter soi-même dans le lieu, il faut faire la démarche de comprendre ceux qui ont vécu dans cet espace, leur relation avec l'environnement, la nature avoisinante. Il faut s'imprégner de l'esprit du lieu et de



ceux qui s'y sont investis et qui l'ont marqué. Ce n'est pas parce que ce bâtiment est un bien familial dans lequel nos parents ou nous-mêmes avons vécu que cette démarche n'est pas nécessaire. Elle n'est jamais implicite, nous ne sommes pas implicitement modestes. Cela nécessite un acte volontaire d'humilité, de prendre du temps, de comprendre, d'observer, de privilégier une projection plus dans l'être – comment nous serons dans le lieu – que dans l'avoir – l'objet que nous posséderons.

Cet ouvrage sur la restauration des chalets d'alpage vous guide dans les démarches administratives, mais, surtout, doit vous aider à engager une démarche personnelle face à un élément du bâti traditionnel d'alpage. Il vous donne des conseils, mais en aucun cas il ne s'agit d'un livre de recettes parce qu'il n'y a pas de recettes. Chaque cas est un cas particulier.

Entretien, restauration, réhabilitation : entendons-nous sur les termes

Les interventions sur le patrimoine bâti de montagne au titre des “chalets d'alpage” peuvent être de plusieurs ordres. Il est important de bien définir les termes et leur sens parce qu'il y a souvent confusion. D'autant que cette confusion est souvent source de malentendus.

14

L'entretien

Il s'agit d'une intervention qui vise à tenir un objet en bon état, éviter toute dégradation. C'est pourvoir à tout ce qui est nécessaire à son existence. Il y a les opérations réalisées *a priori*, qui ont un rôle préventif, et celles réalisées *a posteriori*, qui relèvent de la maintenance. L'entretien doit être régulier et, dans certains cas, fréquent.

L'entretien prioritaire consiste à assurer le bon cheminement de l'eau sur tout l'ensemble de l'édifice, mais également aux alentours. L'eau peut venir de la pluie, mais aussi de la fonte de la neige accumulée en certains lieux. Entretien, c'est vérifier les éléments de l'étanchéité de la toiture, les recaler, en changer certains, c'est rejointoyer un appareillage de pierres, remplacer une huisserie.

Lorsque l'entretien a été insuffisant, trop irrégulier, et c'est souvent le cas pour des édifices qui n'avaient plus d'usage, il faut restaurer.

La restauration

Le bâtiment, faute d'entretien, a perdu partiellement ses caractéristiques. Il faut alors engager des travaux parfois importants pour revenir à la situation initiale : c'est l'objet de la restauration qui vise à redonner à un bâtiment un aspect aussi proche que possible de celui d'origine. Elle doit révéler les valeurs esthétiques du bâtiment, et se fonder sur le respect de la nature ancienne de celui-ci. La restauration est codifiée au niveau international par la charte de Venise, qui dit explicitement : « La

restauration s'arrête là où commence l'hypothèse. » Refaire une toiture, remettre en état une façade dégradée par manque d'entretien ou dénaturée par l'emploi de matériaux inadaptés, sont des opérations de restauration.

La reconstruction d'un édifice à "l'identique" à partir des éléments restés en place, sur la base de documents authentiques, doit être exceptionnelle, et envisagée uniquement dans les cas extrêmes.

La réhabilitation

C'est l'opération qui consiste à rendre habitable un édifice bâti qui ne l'est pas, ou qui ne l'est plus, suite à un défaut d'entretien ou parce que les normes d'habitabilité ont évolué entre la période de conception du bâtiment et aujourd'hui. Dans le cas d'une intervention au titre de la protection du patrimoine bâti, les interventions de réhabilitation doivent être très discrètes. Elles ne doivent en aucun cas masquer la fonction ancienne du bâtiment, ni trahir les techniques constructives d'origine de l'édifice.

Si, aujourd'hui, on souhaiterait disposer de larges ouvertures pour faire entrer la lumière et bénéficier de la vue depuis l'intérieur, on doit pourtant le plus souvent y renoncer. Il faudra, pour ce faire, préférer une ou deux petites ouvertures, et bien penser que ces édifices ont été construits pour se protéger de l'extérieur, où l'on vivait la plupart du temps durant la journée. La création de grandes ouvertures dénature le plus souvent l'esprit du bâtiment, et constitue une erreur irrémédiable et une faute par rapport à la valeur patrimoniale de l'édifice. Une porte de grange devra être conservée, quitte à ce qu'elle ferme avantageusement, en la doublant, la porte-fenêtre largement vitrée à l'intérieur.





Hervé Dubois
Eric Hoyrup



P

rotéger l'agriculture des pays de montagne contre les dangers d'une urbanisation qui, tourisme aidant, tendait à consommer les plus beaux espaces : dans ce but, la **loi Montagne** de 1985 interdit – sauf à passer par des procédures lourdes spécifiquement adaptées aux projets touristiques – toute urbanisation qui n'est pas en continuité avec les bourgs et villages.

Si ce texte porte ses fruits, et permet progressivement en moyenne montagne de reconstituer des villages en englobant peu à peu les maisons isolées et de préserver les terres agricoles dans des zones peu accidentées, il n'en va pas de même un peu plus haut. On s'aperçoit en effet que cette nouvelle rédaction de la loi interdit en fait toute intervention sur les anciens chalets d'alpage, par définition construits hors

des parties agglomérées des communes. En effet, les usages agricoles de ces chalets restent possibles dans les zones d'alpage, mais, lorsqu'ils sont abandonnés par les bergers, leur restauration en vue de les réutiliser comme résidence de loisirs constitue aux yeux de la loi un changement de destination, ce qui nécessite un permis de construire, au même titre que pour la construction d'un bâtiment neuf.

Le cadre réglementaire et la démarche

Voilà donc le législateur obligé de choisir

- Faut-il autoriser les constructions isolées, et recommencer alors le grignotage de l'espace cultivable, au détriment d'une agriculture qui peine à être compétitive ?
- Ou maintenir l'interdiction, et condamner de fait les anciens chalets d'alpage à une mort lente par défaut d'entretien : qui irait entretenir un vieux bâtiment qu'il n'a pas le droit d'utiliser, situé de surcroît en des lieux difficilement accessibles ?

On a pris entre-temps conscience du patrimoine que représentent ces vieux bâtiments, patiemment et ingénieusement construits par les bergers des décennies ou siècles passés :

- Patrimoine, parce qu'ils sont les **témoins d'une histoire** qui a marqué le paysage et la culture des pays de montagne, au temps où la famille avait besoin pour vivre d'utiliser, au fil des saisons, tous les étages de la montagne au-dessus de leur village.
- Patrimoine, en ce qu'ils témoignent d'un **savoir construire** qui n'est pas le fait de professionnels du bâtiment, mais d'hommes connaissant la montagne comme leur poche, avec ses contraintes, ses colères, mais aussi les possibilités qu'offrent les matériaux locaux (pierre et bois) en un dosage qui dépend de l'exposition, de l'altitude, de la géologie et de la végétation.
- En un mot, patrimoine à cause du témoignage qu'ils donnent d'une **relation de l'homme à la montagne**, faite de courage et de modestie, de souplesse et d'astuce, sans jamais braver les forces de la nature.

Pour sortir de ce dilemme, la loi Bosson de février 1994 prend en compte la demande de plusieurs parlementaires, dont Michel Bouvard, et ajoute : « *Peuvent également être autorisées par arrêté préfectoral, et après avis de la Commission départementale des sites, dans un objectif de protection et de mise en valeur du patrimoine montagnard, la restauration ou la reconstruction d'anciens chalets d'alpage, ainsi que les extensions limitées de chalets d'alpage existants, lorsque la destination est liée à une activité professionnelle saisonnière.* »

Tout est dans ce texte, qui ne nécessite pas de décret d'application

- Les juristes comprendront que la formule «*peuvent également*» laisse une porte entrouverte en dérogation du droit normal, qui reste à l'interdiction des constructions isolées.

- La procédure, sur laquelle nous reviendrons plus loin, comprend un examen par la Commission des sites, présentée ci-après, suivi d'un arrêté préfectoral, qui ne dispense pas pour autant du permis de construire.
- Les bâtiments visés sont exclusivement d'anciens chalets d'alpage.
- Le type d'opération susceptible d'être autorisé : restauration ou reconstruction.
- Et, surtout, le critère essentiel qui doit guider les personnes appelées à intervenir dans la décision est bien un objectif de **protection et de mise en valeur du patrimoine montagnard**, qui est la pierre de touche de toute décision.

Mais, derrière ce texte, apparaissent déjà les limites, ainsi que des incertitudes et des interprétations possibles

- Le préfet peut refuser un projet de restauration, et ce même si la commission a donné un avis favorable (et inversement).
- Quels sont réellement les bâtiments concernés ? Le terme de *chalet d'alpage* est une invention française assez récente, alors que bien des constructions isolées des alpages datent du siècle dernier. Et si le législateur n'a retenu qu'un mot, celui de *chalet*, la variété des situations et des pratiques fait que les bergers utilisaient plusieurs types de constructions, dotées de noms différents, tels que *remues*, *montagnettes*, etc. Bien entendu, ces bâtiments étaient différents dans leur structure et leur conception, puisqu'ils avaient chacun un usage bien défini :
 - avec ou sans abri pour le berger, le fromager ou leurs aides,
 - avec ou sans grenier pour le fourrage,
 - avec ou sans étable ou abri pour tout le troupeau, ou pour quelques animaux faibles, malades ou parturientes,
 - avec ou sans atelier de fabrication du fromage,
 - avec ou sans cave pour stocker les fromages.
- Quel est donc ce patrimoine que la Commission des sites reçoit mission de protéger et mettre en valeur : celui que représente le bâtiment au sens où l'entendrait aujourd'hui un notaire, c'est-à-dire une valeur marchande ? ou celui du "conservateur du patrimoine", défenseur de valeurs culturelles avant que d'être chiffrées ?
- Comment apprécier la valeur patrimoniale d'un tel bâtiment ?
- En quoi consiste une restauration, et toutes les façons de restaurer doivent-elles être autorisées ?
- Comment traiter les reconstructions de ruines ?

Les pratiques en Savoie, la doctrine nationale

Dès la fin de l'année 1994, les services ont commencé à travailler en Savoie et la Commission des sites a traité ses premiers dossiers, conduit ses premiers débats. Pour permettre une instruction dans de bonnes conditions, une **sous-commission de cinq membres** a été instituée, qui a pour mission :

- de rencontrer le pétitionnaire et le maire de la commune,

- de prendre le temps de les écouter et de les conseiller,
- de préparer l'avis du rapporteur.

C'est au long de ces séances de travail que la façon de bien répondre aux objectifs est progressivement apparue, et que les critères d'une protection efficace du patrimoine se sont décentés. Mi-1996, la commission a délivré un certain nombre d'avis positifs, montrant ainsi que le texte permettait, en toute légalité, de restaurer des anciens chalets d'alpage, ce pour quoi il était conçu.

C'est aussi au fil de ce travail que les membres de la commission ont pris conscience de quelques limites et faiblesses résiduelles du texte. Au terme d'un dialogue avec le ministère de l'Équipement, une circulaire ministérielle voit le jour à l'été 1996, qui confirme la plupart des positions adoptées par la Commission des sites et les services de la préfecture de Savoie. Citons les principales dispositions :

- La reconstruction des ruines¹ ne doit être autorisée que lorsqu'on est sûr que cette opération fera (re)naître un patrimoine, ce qui suppose la connaissance des caractéristiques antérieures du chalet. Dans la pratique, cela conduira à exiger, pour pouvoir délivrer une autorisation, la production de documents photographiques ou assimilés montrant l'état du bâtiment avant sa ruine. L'autorisation sera moins risquée en termes de préservation du patrimoine s'il s'agit d'un ancien chalet situé dans un hameau d'alpage bien structuré, avec des bâtiments très homogènes, que si c'est un chalet isolé, ruiné depuis des décennies.
- La sensibilité du milieu impose des précautions sur les questions des accès (pas de création de voies nouvelles) et des abords (pas de plantation de haies, pas de clôtures, pas de terrassements, pas de constructions de dépendances).

- La protection du patrimoine nécessite la prise en compte de la forme, des dimensions, de la nature des matériaux, des ouvertures (portes et fenêtres), du système constructif, et ne permet que des adaptations mineures, notamment quant au nombre et à la taille des ouvertures.

- L'utilisation du chalet doit être limitée à la période d'estive², par conformité à la période traditionnelle d'usage qui fait partie de la notion de patrimoine, mais surtout parce que c'est la seule façon de s'affranchir des risques naturels, presque tous liés à l'hiver. Pour garantir le respect de cette clause, y compris en cas de vente du chalet après restauration, la servitude ainsi créée sera inscrite au fichier immobilier, sous le contrôle du conservateur des hypothèques.

- L'obtention de l'arrêté préfectoral est un préalable à la délivrance du permis de construire, ou à la recevabilité de la déclaration de travaux. En son absence, le maire ne peut que déclarer le dossier incomplet (s'il ne le fai-

1. Le terme peut recouvrir bien des réalités différentes, depuis le chalet dont le toit s'est effondré l'hiver précédent jusqu'à celui dont il ne reste sur le terrain que des tas de pierres envahis par les ronces, les orties ou les rumex.

2. En application, les pétitionnaires remplissent une demande d'autorisation préfectorale dans laquelle ils s'engagent sur les périodes d'utilisation future de leur chalet après restauration.

La procédure

- Dépôt du dossier en mairie.
- Le maire transmet le dossier à la subdivision de l'Équipement, pour instruction.
- La subdivision vérifie que le dossier est complet, et demande, le cas échéant, les pièces complémentaires.
- Elle transmet le dossier à la Direction départementale de l'équipement, où est recueilli l'avis des services.
- La DDE transmet au SDAP³
- En Savoie, le SDAP soumet ce dossier à la sous-commission des sites, à laquelle sont invités le propriétaire⁴ et le maire de la commune.
- Le SDAP présente le dossier avec son avis – rédigé en Savoie à l'issue de la sous-commission – devant la Commission des sites.
- Au vu de l'avis donné par la commission, le préfet signe un arrêté préfectoral, communiqué au pétitionnaire et au maire.
- Le maire rajoute l'arrêté préfectoral aux autres pièces et avis relevant de la phase d'instruction du permis de construire, et prend son arrêté de permis de construire.

sait pas, le permis serait considéré comme tacitement accordé au terme du délai normal d'instruction du permis, qui est de trois mois).

Procédure et acteurs

Il est également possible de ne demander dans un premier temps que l'autorisation préfectorale. La procédure est dans ce cas un peu moins longue, et il faut s'adresser directement au SDAP³ ou à la subdivision de l'Équipement. Mais la composition du dossier reste à peu près la même.

Cette procédure *simplifiée* est à recommander dans deux cas particuliers, et évite, en cas de refus, d'avoir investi en pure perte :

- Vous êtes propriétaire d'un chalet en ruine, et n'êtes pas sûr que sa reconstruction puisse être autorisée : un premier dossier simplifié vous permettra d'obtenir une réponse de principe. Il comprendra le descriptif du bâtiment (avec les photos et relevés de cotes), mais pas la conception et le détail du projet.
- Vous envisagez d'acheter un ancien chalet, mais voulez être sûr que sa restauration sera autorisée : déposez le dossier de demande d'autorisation sans les imprimés de permis de construire, avec le descriptif de l'état actuel et le projet de restauration.

Comme tout acte administratif, l'autorisation préfectorale et le permis de construire sont susceptibles :

- de recours devant les tribunaux, notamment par le demandeur en cas de refus,
- de contrôle de leur bonne exécution sur le terrain.

Les services de l'État, chargés de rechercher les infractions au code de l'urbanisme, veillent à ce que les alpages ne soient pas un lieu de non-droit. Les travaux sans permis peuvent être déférés devant le procureur de la République. Cela a été le cas de 25 chalets en Savoie en 1999, dont un tiers après passage devant la Commission des sites et deux tiers au hasard de tournées sur le terrain.

3. Service départemental de l'architecture et du patrimoine.

4. Ou le demandeur, qui n'est peut-être que le candidat à la propriété.

Prise en compte du bâtiment existant

Les chalets d'alpage ont des aspects très variés, et les conditions de leur remise en état diffèrent souvent d'un endroit à l'autre. L'expérience permet cependant de dégager une approche commune qui préside à toute démarche de restauration. Il s'agit d'abord de prendre le temps d'observer le bâtiment existant, et d'en établir un relevé fidèle pour réaliser un bon projet de restauration. Ces différentes étapes sont détaillées ci-après.

La Commission départementale des sites

Sa composition est fixée par décret. Présidée par le préfet, elle comprend 24 membres, regroupés en quatre collèges :

- représentants des services de l'État,
- représentants des élus (maires et conseillers généraux),
- personnes qualifiées (architecte, paysagiste, agronome, association de protection de l'environnement, etc.),
- et un collègue dont la composition dépend de l'ordre du jour.

Observer son chalet

Une observation minutieuse, esthétique autant que technique, permet de prendre la mesure de l'état de son chalet.

En général, il faut s'efforcer de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est l'histoire du chalet ? À quoi servait-il ?
- Comment s'insère-t-il dans le milieu environnant (adaptation à la pente, exposition, nature des accès, anciens modes d'exploitation agricole, matériaux du site...) ?
- Comment est-il construit ?
- Quelle est la nature des matériaux utilisés ?
- D'où proviennent-ils ?
- Comment sont-ils mis en œuvre (modes d'assemblage) ?
- Quand et par qui a-t-il été construit ?
- Comment a-t-il été conçu pour résister aux intempéries et aux risques naturels ?
- Quel est l'état de la charpente ? de la couverture ?
- Quel est l'état des murs ? des planchers ?

L'observation du chalet ne suffit pas toujours. Il faut aussi observer d'autres chalets représentatifs situés sur le même versant, dans le même val-lon, sur le même alpage, dans le même hameau, ce qui permet d'établir quelques éléments de comparaison très instructifs.

Ne pas hésiter à effectuer de nombreuses photographies de son chalet et du site (voir ci-après le relevé d'architecture).

Ne pas hésiter non plus à rechercher de la documentation sur l'architecture de son chalet (livres, revues, dépliants touristiques, ouvrages de vulgarisation, inventaires).

S'assurer que le chalet peut être restauré

La loi Montagne régit les possibilités de restauration des chalets d'alpage. Si le chalet est en ruine et isolé, sans documentation précise sur son état ancien, ou si le chalet n'a jamais eu de vocation d'habitat saisonnier, il est peu probable d'obtenir le droit de le restaurer (se référer au paragraphe page 18 du présent chapitre, qui rappelle le cadre réglementaire).

Établir un relevé détaillé

Pour bien restaurer, il est indispensable d'établir un relevé détaillé de son chalet.

Qu'est-ce qu'un relevé ?

C'est un ensemble de dessins à l'échelle permettant de connaître la forme, les dimensions, les techniques constructives du chalet, ainsi que son intégration au terrain (emplacement, relief, accès). Ces dessins, réalisés habituellement à l'échelle 1/50 (deux centimètres par mètre), se présentent sous la forme de plans, coupes et façades, cotés dans les trois dimensions. Certains détails au 1/20 permettent de préciser comment sont mis en œuvre les matériaux.

Pourquoi établir ce relevé ?

C'est d'abord le meilleur moyen de conduire l'observation détaillée du chalet, pour le connaître dans ses moindres recoins et en mesurer l'état.

C'est aussi un document essentiel, qui servira de référence pour établir un projet de restauration. De la précision du relevé dépendra la précision du dialogue entre les différentes personnes devant travailler sur le projet de restauration (propriétaire, architecte, artisans, négociants de matériaux, administration).

Comment établir un relevé ?

Il est recommandé de faire appel à un professionnel qualifié. Mais le propriétaire peut aussi établir son relevé lui-même. L'expérience montre qu'il est préférable que ce soit la même personne qui fasse le relevé, qui réalise les plans de restauration et qui soit responsable du chantier.

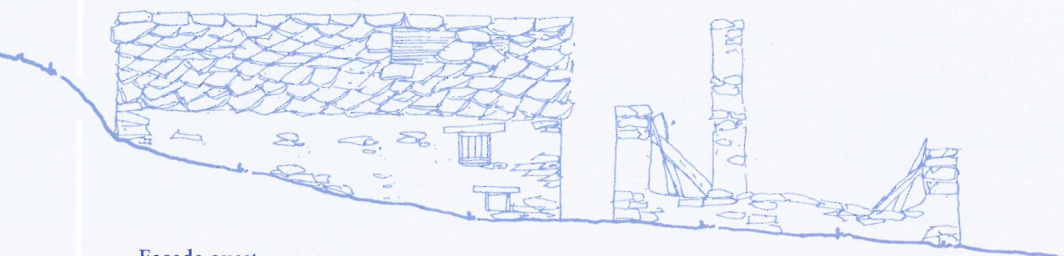
Pour établir un bon relevé, il faut :

- mesurer les dimensions du chalet avec précision, et réaliser le dessin à l'échelle des plans, des coupes et des façades,
- représenter les matériaux de construction et la façon dont ils sont assemblés,
- représenter les portes et les fenêtres telles qu'elles sont, avec leur forme, leurs dimensions et leur position,
- faire de nombreuses photographies (vues lointaines et vues rapprochées) : photographier si possible chacune des faces, avec des éléments permettant d'apprécier l'échelle (personnage, objet...).

Il ne s'agit pas de faire un beau dossier, mais de représenter fidèlement la forme et les éléments de construction du bâtiment existant.

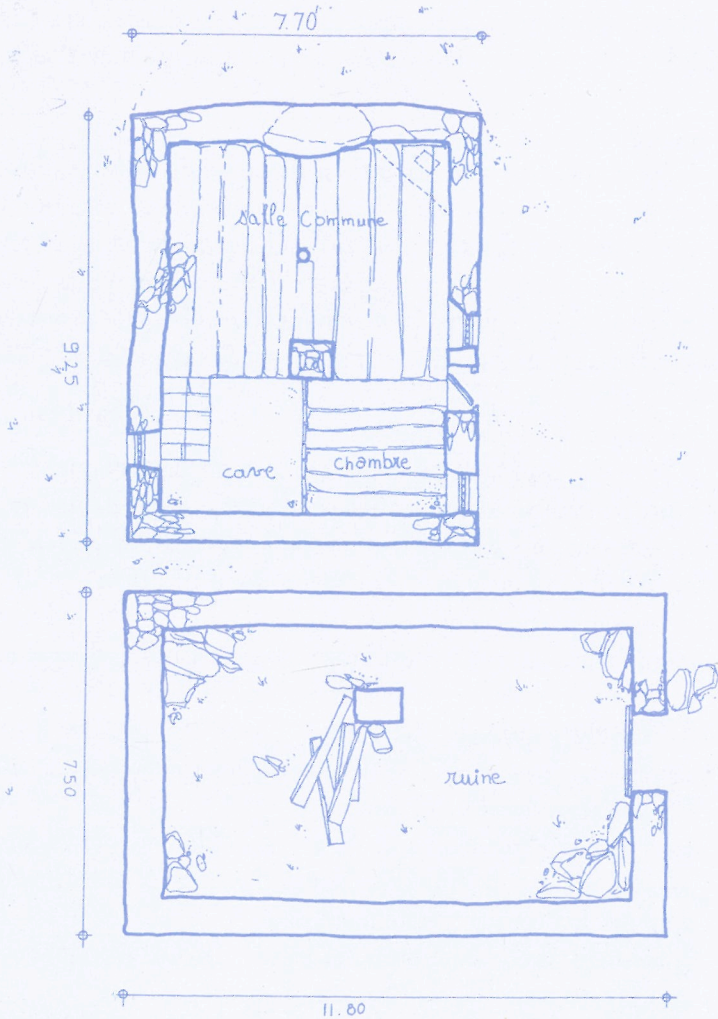
Le lecteur trouvera ci-après en exemple une présentation de relevé de chalet réalisé par A. Bonnefond.

Relevé d'un chalet



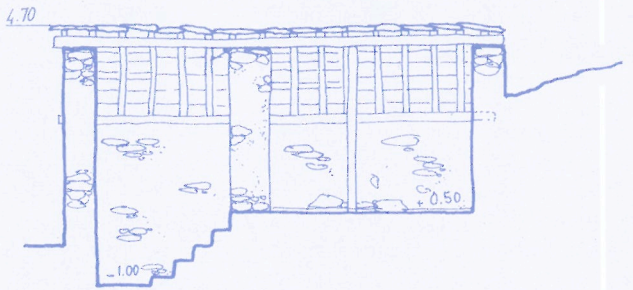
Façade ouest

Plan-masse

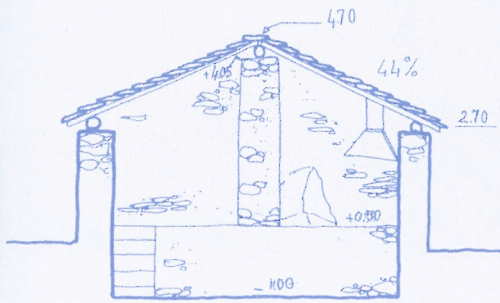




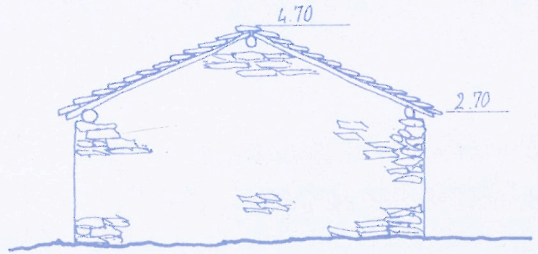
Façade est



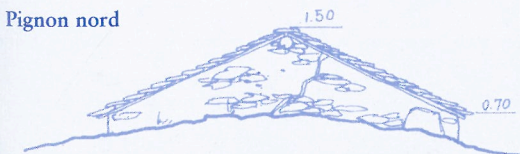
Coupe longitudinale



Coupe-transversale



Pignon sud



Pignon nord



26 Relevé photographique





Engager un projet de restauration

Après avoir observé le chalet existant et ses abords, après s'être assuré des possibilités de restauration, et après avoir établi un relevé détaillé, il est alors possible de s'engager dans le projet de restauration.

Deux questions vont se poser simultanément : comment réparer ou consolider le bâtiment existant, et quelle utilisation envisager pour le chalet ?

- Comment consolider le bâtiment existant, quelles techniques utiliser ?
 - Se référer à la partie «Les techniques» du guide.
 - Il est important de souligner ici, qu'il ne s'agit pas de démolir pour reconstruire, mais bien de préserver, consolider et réparer un patrimoine dont la principale valeur réside dans la qualité et la sobriété des méthodes de construction mises en œuvre.
- Quelle utilisation du chalet peut-on envisager ?
 - L'expérience montre que la plupart des restaurations de chalets d'alpage sont faites pour un usage de loisir. Les chalets abritent le propriétaire, sa famille ou ses amis pour des séjours en montagne.
 - S'il est parfois possible d'apporter quelques éléments de confort moderne (point d'eau, sanitaires, chauffage), il est important de rappeler le principe de rusticité inhérent au caractère même des chalets d'alpage. L'isolement des chalets, le milieu montagnard hostile ont façonné un mode de construction et d'habitat très particulier, respectueux de la montagne, pour une occupation limitée à la période estivale.
 - La question sera alors de concilier au mieux les exigences de préservation du caractère de ces chalets et les besoins liés à leur nouvelle utilisation.

À ce stade, il est important de s'entourer des conseils de professionnels qualifiés. Dans la plupart des départements de montagne, il existe un service de conseil, dispensé par des architectes consultants, mis gratuitement à la disposition des particuliers. Renseignez-vous auprès de la mairie dont dépend votre chalet, ou auprès du CAUE (Conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement) de votre département, pour connaître les modalités de ces interventions.

En établissant le projet de restauration, il faut s'attacher à préserver l'aspect extérieur du chalet (proportions des ouvertures, toitures...) et à respecter le site environnant. Ces deux points sont détaillés dans les chapitres suivants.

Le projet de restauration sera alors présenté sous forme d'un dossier comprenant le relevé du bâtiment existant et le plan des transformations envisagées (plans, coupes, dessin des façades et photographies). Il sera accompagné de l'ensemble des documents administratifs nécessaires à l'instruction d'une demande de permis de construire.

Un dossier très détaillé permettra une instruction plus rapide, en évitant la demande de pièces complémentaires, et favorisera la qualité d'exécution des travaux.

Le dossier approuvé par la Commission départementale des sites est un contrat qui lie le propriétaire et la collectivité. Toute modification en cours de travaux devra faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation.

Imprimé type des pièces à fournir au dossier

**DEMANDE D'AUTORISATION PREFERATORALE
POUR LA RESTAURATION OU LA RECONSTRUCTION
D'UN ANCIEN CHALET D'ALPAGE**

NOTICE EXPLICATIVE

N'utilisez ce formulaire que pour les demandes d'autorisation préfectorale de restauration ou de reconstruction d'ancien chalet d'alpage préalables au permis de construire.

Transmettez votre dossier complet en trois exemplaires à la mairie de la commune où se situe votre projet.

Ce dossier sera transmis par le service instructeur de la commune à la Commission Départementale des Sites qui émettra un avis préalable à l'arrêté Préfectoral.

Votre projet reste par ailleurs soumis à l'obligation de permis de construire. Il vous appartient d'en faire la demande auprès de la mairie de la commune où se situe votre projet.

COMPOSITION DU DOSSIER

Les pièces à joindre sont :

□ **Plan de situation permettant de localiser le terrain** établi à une échelle comprise entre 1/5.000 et 1/25.000 de format minimum 21*29,7 comportant l'orientation et les voies de desserte avec leur dénomination.

□ **Plan masse du chalet avant et après travaux** coté dans les trois dimensions à une échelle comprise entre 1/50 et 1/500 comportant:

- les limites cotées du terrain
- la description du *relief avant et après travaux* (courbes de niveau).
- les plantations existantes à maintenir ou à supprimer; celles à créer.
- la hauteur et l'emprise au sol de la construction avant et après travaux avec distances aux limites du terrain.
- le cas échéant, les clôtures projetées ou existantes.
- la localisation des équipements privés éventuels (voies intérieures, stationnements et accès aux stationnements, réseaux ...)
- la localisation des équipements publics existants desservant le terrain et la construction (voiries; accès, réseaux ...). A défaut d'équipements publics, indiquez les équipements privés éventuels prévus notamment pour l'alimentation en eau et l'assainissement.

□ **Plans des différentes façades du chalet avant et après travaux** à l'échelle de 1/50 et 1/100 (avec indication des matériaux apparents et des couleurs) ainsi que le cas échéant, le dessin des clôtures.

□ **Volet paysager :**

• une ou des vues en coupe précisant l'implantation du chalet par rapport au terrain naturel avant travaux et indiquant les aménagements extérieurs.

• deux documents photographiques au moins permettant de situer le terrain dans le paysage proche et lointain avec report des angles de prise de vue sur les plans de situation et de masse.

• pour les chalets en ruine, documents d'archives (par exemple: carte postale ou photographie anciennes) témoignant de son existence et de son volume.

• des documents photographiques de l'ensemble des façades du chalet existant.

□ **Notice permettant d'apprécier les conditions de restauration ou de reconstruction** du chalet d'alpage, le **procédé de construction**, l'indication des **modes d'accès** et les **conditions du chantier**.

□ **Autorisation du propriétaire du terrain** (s'il n'est pas le demandeur).

Prise en compte du site dans lequel s'inscrit le chalet

- Les chalets sont le plus souvent situés en haute montagne, dans des sites grandioses, où les paysages révèlent toute leur force et leur beauté.
- Ces sites nécessitent d'être appréhendés avec prudence. Ils se caractérisent souvent par un relief tourmenté, fait de pentes abruptes. Les conditions climatiques sont extrêmes. Le froid, l'enneigement et le vent rendent la végétation fragile et rare. Les accès sont difficiles.

Ces conditions imposent une grande sagesse dans la restauration et l'utilisation des chalets. Elles exigent aussi de limiter toute action sur le milieu naturel aux abords du chalet :

- Il faut s'abstenir de tout terrassement : respecter le relief existant, ne pas créer de terrasses artificielles.
- En règle générale, il faut éviter toute plantation : ne jamais introduire d'espèces étrangères au site. Dans certains cas, on n'exclut pas la possibilité de planter quelques accompagnements végétaux d'espèces strictement locales lorsque l'altitude s'y prête.
- Il faut aussi s'abstenir de toute clôture, sauf dans le cas particulier de protection contre la divagation des troupeaux. Dans ce cas, une clôture légère, similaire à celle utilisée par les alpagistes, pourra être utilisée.
- Il est important, enfin, de ne pas créer de nouvelles voies d'accès : ne pas bouleverser le terrain pour faire venir une voiture ou la stationner, ne pas créer de garage ou de plate-forme de retournement.

- Le dossier de restauration devra montrer le site dans lequel s'inscrit le chalet (carte au 1/25 000, extrait du cadastre, plan-masse et coupes sur terrain faisant ressortir le relief avant et après travaux, photographies proches et lointaines, croquis en perspective). Voir liste détaillée de toutes les pièces à fournir page 29.

Éléments d'architecture fondamentaux à prendre en compte dans le projet de restauration

Les chalets d'alpage ont un rôle de protection contre les rudesses du milieu montagnard. Ils n'ont pas été conçus par souci d'esthétique. Il s'en dégage néanmoins une grande harmonie, issue de plusieurs facteurs qui doivent être respectés.

Les proportions des chalets

Les chalets s'inscrivent dans la pente selon des orientations propres à chaque région. Dans tous les cas, il est important de respecter ou restituer ces orientations.

Conçus sur un plan simple, leur aspect dépend essentiellement des proportions de leur toiture et façade.

Les proportions des toitures

L'aspect des anciens toits dépend de plusieurs facteurs déterminants. Outre la nature des matériaux employés, il faut prendre en compte le sens, la pente, l'épaisseur et la proportion des débords au-dessus des façades.


- Le sens et la pente devront être identiques à ceux de l'ancien toit qui couvrait le chalet. Si ces éléments sont inconnus, il faut reprendre la typologie dominante des chalets voisins représentatifs du site. Il est intéressant de noter que c'est le matériau de couverture et sa méthode de pose qui fixaient la pente de toiture. Les ancelles et les lauzes requièrent des toits à faible pente. Le chaume ou l'ardoise nécessitent de fortes pentes.
- Si les besoins d'aujourd'hui (isolation, normes techniques) exigent une double toiture plus épaisse qu'autrefois, l'épaisseur apparente des toits devra être la plus fine possible, pour se rapprocher des formes anciennes (voir «Les techniques» ci-après).
- Les débords des nouveaux toits devront reprendre les proportions anciennes (pas de débords dans certaines régions, débords importants dans d'autres).

L'aspect des façades

- Les murs en pierre, de même que les façades en bois, apparaissent toujours dans toute la vérité et la logique de leur mise en œuvre (dimensions et nature des matériaux, méthodes d'assemblage, enduits de protection). Toute reprise ou reconstitution d'un élément de façade doit donc être envisagée avec bon sens, en utilisant les mêmes méthodes techniques qu'autrefois.
- Les fenêtres sont conçues pour apporter un peu de lumière et d'aération. Elles sont petites, de proportion souvent carrée, avec un cadre dormant en bois massif épais. Elles sont le plus souvent protégées par une grille en métal aux proportions caractéristiques. Elles ne comprennent qu'exceptionnellement des volets extérieurs.
- Les façades sont rarement symétriques. Les portes et fenêtres ne sont cependant pas réparties au hasard. Leur disposition correspond à une logique de fonctionnement (accès naturels de plain-pied selon la forme du terrain) et à des nécessités techniques de construction (dimensions des linteaux, dimensions des pierres d'angle, position des poutres du toit, descente de charges...).
- Les éléments en bois devront être traités comme autrefois : mêmes proportions, même teinte. Les lasures aux couleurs voyantes doivent être prosrites. Les vantaux des portes anciennes peuvent être restaurés et servir de volets.



Hervé Nicolas



Quels que soient le lieu ou l'exposition, l'observation de certaines règles de construction permet de garantir une bonne résistance au temps du chalet d'alpage. Il faut faire la part entre les différents désordres : ceux qui proviennent, entre autres, d'un défaut de couverture, d'un défaut d'entretien, ou d'accidents mécaniques de la structure. Le savoir empirique qui permet pendant de nombreuses années d'entretenir, de transformer ou de rénover avec des matériaux locaux a donné aux chalets d'alpage une image de bâti indissociable de l'environnement naturel. Cependant, les mutations de l'activité agropastorale, le développement de l'accueil lié au tourisme, organisent la gestion de ce patrimoine traditionnel avec des critères de confort et d'habitabilité standardisés et d'autres fonctions d'usage.

Les explications *rationnelles* habituellement proposées pour entreprendre des travaux sur les constructions d'altitude sont souvent inspirées par l'usage de matériaux et de méthodes de construction standardisés.

Les méthodes constructives proposées dans ce guide prennent en compte les principes qui ont présidé à la réalisation des chalets d'altitude. La nature et la qualité des matériaux doivent rester associées à la pureté des paysages.

Les murs et les ouvertures

La construction en pierre

Les différents types de construction

Les murs traditionnels sont construits avec les pierres disponibles à proximité. Celles-ci peuvent provenir de l'épierrement des champs mis en culture, d'un éboulis, ou d'une carrière voisine produisant des moellons bruts. Les constructions antérieures en mauvais état ou en ruine ont également permis le réemploi des pierres.

Les murs sont en général bâtis à deux rangs de pierres : selon leur nature et leur



Absence de mortier de blocage. Ce montage en bou-tisse et panneresse est juste remanié à l'outil.

Montage de murs façon pierres sèches

■ Les matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages sont des moellons bruts de dimension tout-venant, présentés sur leur meilleure face de parement, sans être remaniés à l'outil.

■ La qualité esthétique des ouvrages concerne l'appareillage des moellons :

- parement non déliné, écart de planimétrie du parement de 0 à 3 centimètres par mètre toléré, pour conserver l'aspect brut,
- absence de traces de mortier de hourdage sur le parement, et joint le plus mince possible,
- recherche de l'irrégularité des assises en utilisant des pierres de hauteur différente,
- pas de coup de sabre,
- les moellons aux contours trop géométriques et aux aspects de taille trop réguliers sont à proscrire.

■ Les mortiers utilisés pour le blocage interne des pierres au cœur du mur doivent être composés de chaux naturelle bâtarde avec 10 % maximum de ciment, pour ne pas former de point dur dans la maçonnerie, ni de masse propice à la condensation.

Dans le cas du montage à un parement vu et l'autre face banchée en béton ou composée d'agglomérés creux de ciment, l'épaisseur du mur en pierre ne doit pas être inférieure à 40 centimètres, pour ne pas favoriser l'aspect plaqué d'un mur artificiel en pierre. Aucune pierre ne doit être montée debout, et il faut éviter l'excès de calage par des petites pierres dans les vides de jointolement entre moellons.

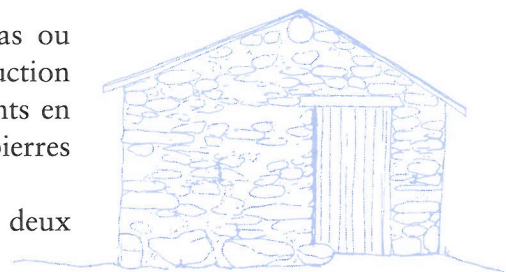
grosseur, elles sont utilisées brutes, pas ou peu remaniées à l'outil. Dans la construction en pierre étaient incorporés des éléments en bois (raidisseurs), ou parfois des pierres taillées.

Cela nous conduit à différencier deux types de mur de chalet.

Les murs en pierre de blocage, où les espaces entre les moellons sont remplis avec un mortier qui les cale et ne ferme que partiellement les vides entre les pierres. Ces murs n'ont pas d'assises régulières. Les pierres sont posées *tout-venant*. La planéité et l'aplomb ne sont pas toujours rigoureux.

La qualité du mortier de blocage est fonction de son coût de revient : soit il provient de la simple terre des fouilles, soit il est confectionné avec un mélange de terre, de sable et de chaux. À proximité des gypsières, on observe également des maçonneries remplies avec un mortier de plâtre et de sable.

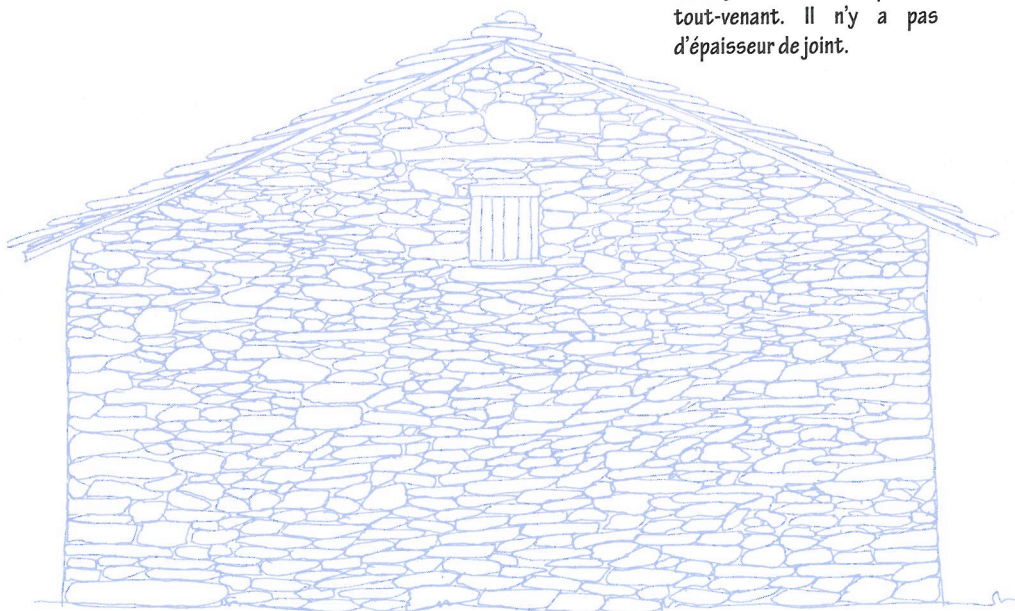
Mais l'éloignement des carrières et la difficulté de transporter les matériaux imposent de construire des murs sans mortier. Dans ce cas, le remplissage de blocage des moellons se fait avec des petites pierres et des cailloux : ces constructions sont dites en *pierres sèches*.

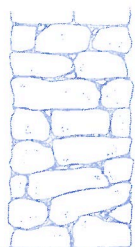


Les pierres les plus grosses sont utilisées pour fonder les murs, les plus petites s'ajustent aux limites de la toiture.



Les assises ne sont pas régulières avec les pierres tout-venant. Il n'y a pas d'épaisseur de joint.



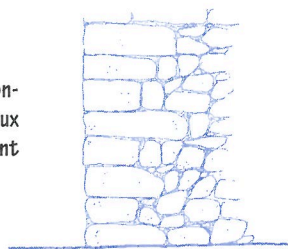


L'aspect des assemblages irréguliers tout-venant est rarement laissé nu.



La particularité des murs à pierres sèches est leur souplesse : l'affaiblissement des bois de charpente ne désolidarise pas l'ensemble de la construction.

Les pierres posées à joints horizontaux réguliers et à joints verticaux harpés sont des pierres qui peuvent être vues.



À la différence des parements en pierres de blocage ou en pierres sèches, les pierres assisées sont taillées et aplanies : l'élévation de ces pierres est rythmée par les joints d'assise réguliers. Ces éléments de construction sont surtout utilisés pour les encadrements des baies et les ouvertures.

Les pierres qui présentent une face aplanie, posées à joints horizontaux réguliers et à joints verticaux harpés sont des pierres vues, mais l'assemblage irrégulier des pierres tout-venant est rarement laissé totalement nu.

L'épaisseur des murs

L'épaisseur des murs varie suivant qu'ils comprennent un rang ou deux rangs de pierres et selon la dimension des moellons.

L'épaisseur est en général décroissante, du bas vers le haut du mur. Le liaisonnement des deux rangs peut être réalisé par la pose ponctuelle de pierres en appui sur les deux rangs, les *boutisses*. Mais, en règle générale, les deux parements ne sont pas liés, ce qui provoque souvent des désordres de gonflement.



La stabilité des murs

La stabilité des murs dépend essentiellement des effets de contreventement des murs de refend, du liaisonnement à leur jonction de tous les murs porteurs, de la bonne couverture des maçonneries pour éviter les infiltrations d'eau.

Murs de façade, murs de refend, murs mitoyens, murs pignons, ils sont appelés les murs maîtres.

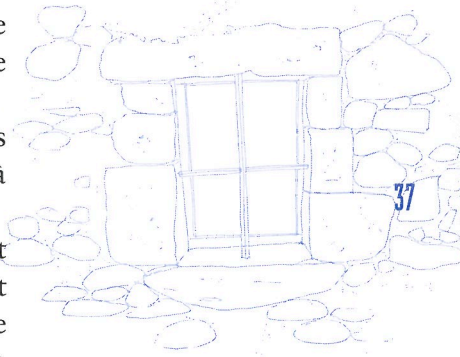
Leur comportement dépend des contraintes qu'ils assument :

- les percements pour les murs de façade,
- les planchers ou les voûtes pour les murs de refend et les pignons.

Ces contraintes sont particulièrement fortes dans les alpages, les murs subissant également, selon les expositions, les effets de forces horizontales : le vent, le souffle de l'avalanche.

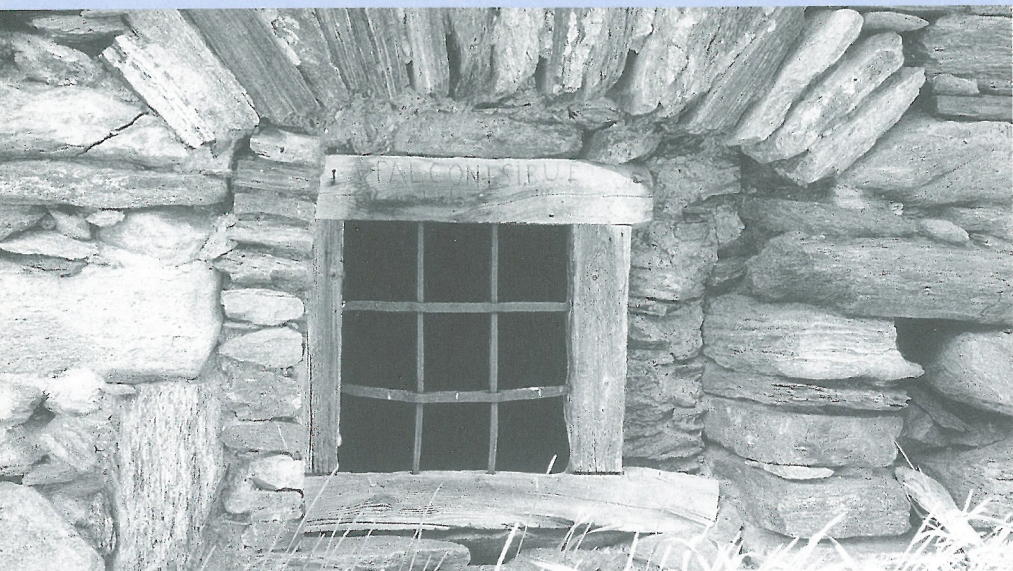
La particularité des murs en pierres assemblés avec un mortier de blocage, ou à pierres sèches, réside dans leur souplesse.

Il est courant d'admettre qu'ils sont construits sans fondations, ce qui veut plutôt dire qu'ils ne s'appuient pas sur un chaînage rigide, mais sur un croisement de pierres bien liaisonnées pour asseoir les premiers rangs de pierres. En général, les pierres des premières rangées sont plus larges et hautes, pour créer l'empattement du mur : on appelle cela *libage*.



La stabilité des murs dépend des effets du contreventement et de la qualité des liaisons.





L'arc de décharge permet de répartir le poids des pierres sur les parties construites et d'alléger les bois dormants de l'ouverture.

La déformation géométrique des murs n'engendre pas toujours des désordres irrémédiables : les mortiers de terre et de terre-chaux, en particulier lorsqu'ils sont mouillés, montrent une bonne plasticité, au contraire des mortiers de ciment modernes, qui sont rigides. Le mur garde donc sa cohérence, si les tassements et les pressions qu'il subit peuvent être absorbés par la plasticité des joints.

Lorsque les déformations n'ont pas désorganisé le mur, et que la planéité ou l'aplomb sont restés voisins de l'état d'origine, il ne s'agit pas de désordres structurels graves.

En revanche, les tassements de l'ensemble mur-fondations peuvent avoir été provoqués par des surcharges excessives, des infiltrations d'eau, des modifications de percement ou de charpente, des creusements sous le niveau des premières assises.

Les murs d'appui des voûtes peuvent subir des poussées, qui provoquent à la fois des déformations des murs et de la voûte : il convient d'alléger la voûte plutôt que de la recharger par une dalle en béton, et de relier entre eux les murs d'appui par des tirants ou un chaînage léger.

La solution du béton armé utilisé pour tout liaisonnement est à éviter : dans la grande majorité des cas, le béton prolonge les désordres, quand il n'en provoque pas de nouveaux !

Dans tous les cas de désordre, les états de stabilité limite doivent être analysés et compris dans leur origine, avant d'entreprendre des confortements ou des dallages, qui alourdiront les murs sans régler les reports de charge ou les déformations.

Le bois dans la construction

L'ossature porteuse en bois

Il s'agit d'une construction en pièces de charpente formant une ossature en bois, laquelle constitue ainsi un ensemble porteur. L'assemblage de ces éléments prend également en compte les efforts des planchers et de la couverture. Le remplissage des vides est assuré par des matériaux divers : pierres, briques, torchis et plâtras, mais surtout bardage en bois.

La mixité pierre/bois de la construction en alpage permet de trouver une grande variété

Les bois empilés et calés sont assemblés avec le même principe de blocage que les pierres. A noter ici, l'appui des bois sur le soubassement en pierre.



de composition, où la partie basse du bâti est en pierre, et la partie supérieure en bois posée sur ce soubassement dur. L'usage paysan explique que les parties boisées des pignons soient moins jointives ; elles sont faites pour engranger le fourrage, qui doit être ventilé, alors que la partie basse est en dur pour accueillir bétail et habitation. Ces lieux sont tempérés par l'inertie thermique des murs et leur étanchéité aux courants d'air et à la neige.

Les planchers

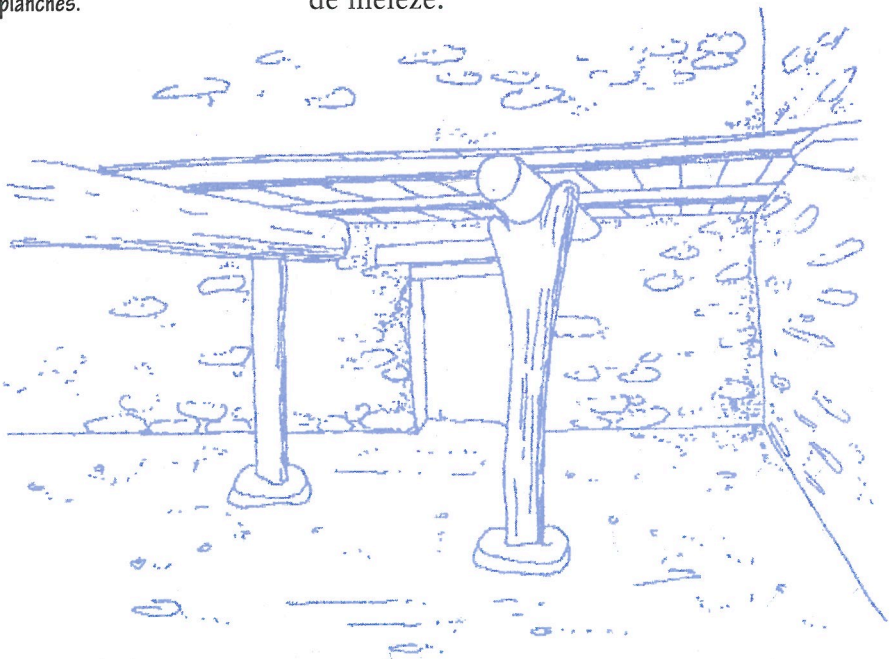
Pour couvrir l'espace délimité par quatre murs, une portée principale de poutres posées de mur à mur permet de supporter une plate-forme.

Les poutres prennent appui dans les murs, et, selon leur enfoncement, par effet de frottement, elles bloquent les maçonneries, et jouent ainsi efficacement le rôle de chaînage.

Les solives croisées sur les poutres et encastrées dans les murs assurent également une bonne répartition des charges et un lien tirant avec les murs.

La surface régulièrement couverte de planches, le *plancher*, est parfois revêtue de lauzes sur une ossature croisée de troncs de mélèze.

Poutres calées de mur à mur, surface recouverte de planches.





41

Les façades en bois

Pour simplifier la construction et réduire les temps d'exécution, des planches sciées et délignées permettent de protéger les espaces supérieurs des constructions d'alpage : ce sont les *bardages*.

Autrefois, la pose à joints serrés était parfois complétée d'un couvre-joint, simple liteau peu épais qui venait recouvrir le jour entre les lames de bois. La largeur des planches sciées est ajustée en fonction de l'épaisseur des troncs, et n'est donc jamais régulière ni rectiligne.

Le mélèze, le sapin et l'épicéa sont, au fil du temps, patinés par l'imprégnation de l'eau et le séchage du tanin, qui donne une teinte foncée au bois d'œuvre non protégé.

Les bardages permettent de protéger les espaces supérieurs. La pose à joints serrés est complétée d'un couvre-joint.

Percement en sous-œuvre

- Toute la qualité constructive du bâtiment doit être conservée et mise en valeur : le caractère irréversible du coulage de béton, qui ne peut plus être enlevé, doit être pris en compte.
- Le dimensionnement des percements doit toujours tenir compte des proportions de l'ouverture par rapport à la surface totale de la façade.
- Le percement ne doit pas être un ouvrage en béton, même si le béton est dissimulé par des poutres bois en linteau ou des pierres en placage pour les jambages. Il faut éviter d'associer les modes constructifs des chalets avec les techniques standardisées de la maçonnerie moderne, à cause des incompatibilités techniques, comme la souplesse, l'élasticité dynamique et l'inertie thermique.
- Les percements traditionnels sont étayés par un cadre dormant en bois, qui permet de caler la maçonnerie en butée.
- La reprise des pierres doit être conforme au type d'appareillage existant, tant du point de vue du calibrage des pierres que de la nature des jointoiments.

Les percements

Les encadrements

Les ouvertures percées dans la maçonnerie ou dans les façades en bois sont de dimension réduite afin d'éviter les infiltrations du vent, du froid et de l'eau.

L'activité en alpage, fenaison et conduite pastorale, ne nécessitent pas d'ouvrir à la lumière des espaces utilisés principalement pour se reposer et mettre à l'abri les récoltes.

Les ouvertures sont plutôt conçues pour être occultées en hiver, et de manière à protéger ainsi l'intérieur des chalets de la pénétration de la neige poudreuse.

L'ensemble linteau posé sur deux jambages verticaux et traverse basse servant d'appui constitue le cadre dormant. Cet assemblage est souvent inséré dans la construction pendant le montage des murs pour simplifier l'ajustage des pierres d'arête et la planéité des tableaux.



Les petites ouvertures sont traitées comme des vides de construction dans le cours du mur, et le linteau est constitué d'un bloc de pierre ou d'une lauze posée en enjambement.

Le cadre des fenêtres et des portes plus larges est allégé de la masse du mur par le montage à joints verticaux de pierres qui reportent les charges de part et d'autre du linteau : c'est l'*arc de décharge*, du fait de sa forme cintrée.

Les ouvertures en sous-œuvre

Pour améliorer la pénétration de la lumière ou l'accessibilité au chalet, le gabarit des percements est modifié et de nouvelles ouvertures sont créées. Dès lors, l'homogénéité de ces maçonneries en empilement se trouve perturbée par le démontage des pierres et la modification apportée aux descentes de charge du haut vers le bas du mur.

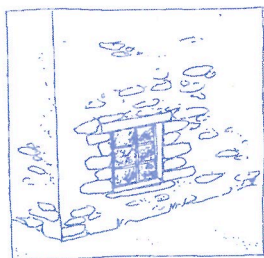
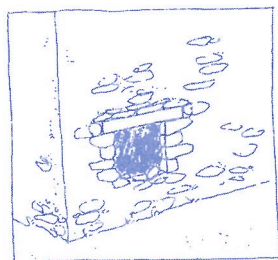
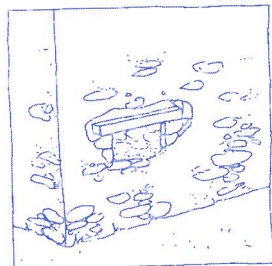
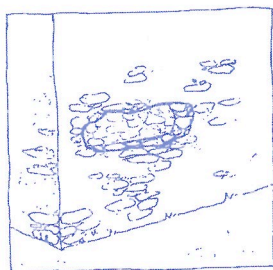
La tentation de consolider les encadrements par des jambages en béton coulé et de recharger le mur sur un linteau en béton armé est une pratique courante, empruntée aux technologies de la construction raidie, utilisée depuis l'apparition du ciment et du béton.

Cette méthode impose de reporter les charges des planchers, de la charpente et de la couverture sur des chaînages et des raidisseurs d'angle. Le mur ne travaille plus dans un système de mur-masse par son poids, mais dans un système raidi. Il devient un parement de remplissage.

Le projet de percement doit tenir compte des poids de charge à faire porter par le linteau et les jambages, ses dimensions doivent rester compatibles avec l'emploi de pièces d'encadrement en bois équarri.

Une fois que le mur est troué, la suture de la maçonnerie autour du cadre se fait comme un remaillage, en conservant le rapport plastique existant entre les pierres et le mortier de blocage en terre ou terre-chaux.

L'assemblage est inséré dans la construction pendant le montage : la petite ouverture est un vide de construction.



Le fonctionnement de ces systèmes constructifs ressemble à l'engrenage mécanique qui se voit bloqué par un grain de pierre dure : il faut donc conserver la souplesse des mouvements de la maçonnerie.

Les menuiseries

En montagne, toutes les parties d'un fût de bois résineux sont utilisées.

Les pièces maîtresses servent à l'ossature, à la charpente et aux éléments porteurs.

Les menues pièces sont taillées et assemblées, pour ouvrir et fermer les baies, les fenêtres et les portes, les contrevents ou les volets. Elles servent également pour les éléments mobiliers de l'aménagement domestique.

L'approvisionnement de clous, vis ou pointes n'étant pas toujours facile, les assemblages sont souvent serrés par des chevilles en bois.

Pour la fenêtre, l'articulation entre le cadre et l'ouvrant se fait avec des fiches métalliques ou des charnières.

Du fait de la taille menue des bois, les feuillures pour caler la vitre sont fines, et ne permettent pas la pose de vitrage de plusieurs épaisseurs.

La modification des menuiseries doit toujours s'inspirer de cette notion de bois *menu*

La fermeture de l'habitation.





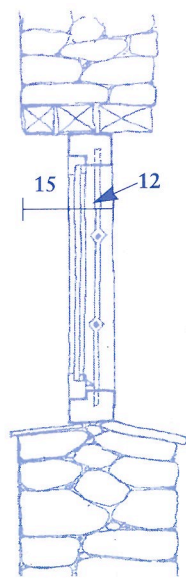
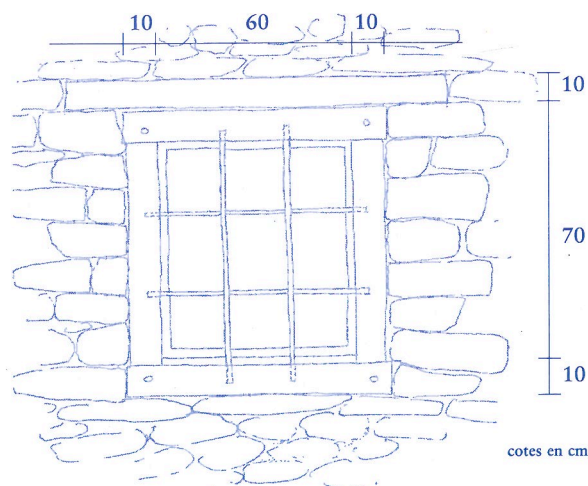
pour dimensionner les montants et les croisillons de la fenêtre.

Les contrevents sont solidement arrimés sur le cadre dormant par une paire de fiches en fer, ou scellés au nu de la façade par des paires de gonds et pentures en fer forgés.

Mais, bien souvent, à la construction, le forgeron présente des fers dans les montants du cadre, qui constituent ainsi une grille de protection.

Les menues pièces s'ajustent à la maçonnerie pour garantir une bonne stabilité des murs.

45





L'animation de la façade s'organise autour des différentes fonctions des percements.

Le bois est un matériau "à tout faire", qui peut être décoré par gravure ou sculpture ; pour la porte, plusieurs types de finitions déterminent la fonction, de la simple fermeture de grange ou d'écurie à la porte d'accès à l'habitation.

Ces différentes fonctions des menuiseries participent à l'animation extérieure des façades et, par leurs proportions et leurs compositions, contribuent à la représentation typique du chalet.

Les façades

La fonction du revêtement de façade

L'isolation

L'habitat traditionnel d'alpage est utilisé par le paysan pendant la saison relativement clémente du calendrier montagnard.

Pour caractériser cet abri familial – plutôt que lieu de résidence –, nous avons vu que les ouvertures sont étroites et que la maçonnerie en pierre est généralement bloquée avec de la terre ou de la terre-chaux.

Pour isoler du froid et conserver au mur une bonne inertie thermique, le calfeutrement des vides entre les pierres tout-venant, le remplissage du cœur du mur et la finition intérieure des pièces contribuent à assurer l'isolation de l'espace habitable.

La construction est rarement implantée sur des plates-formes humides et, si cela est le cas, la partie basse du bâti n'est pas affectée à l'usage domestique.

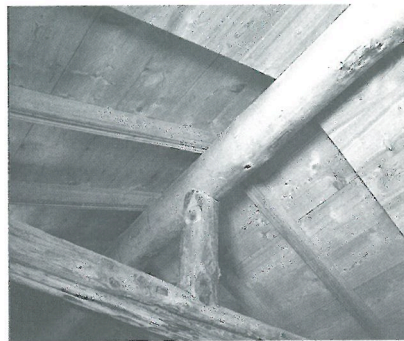
La cheminée ouverte, ou le poêle en action, active une ventilation régulière, qui limite les effets de paroi froide et de condensation.

Le revêtement extérieur des parties habitées, composé surtout de graves et de chaux, forme un parement isolant régulièrement entretenu.

La protection

Le paysan séjourne en alpage pour développer une activité agropastorale intense pendant l'été.

Bien que le bâti, à cette altitude, soit très sollicité par le vent, le froid, la neige, les tâches annuelles d'entretien et de réparation ne peuvent pas occuper une part importante du temps de l'alpagiste.



L'isolation est plus confortable avec des voligeages en sous-face de couverture.

Le parement isolant de la maçonnerie est composé de graves terreuses mélangées avec un peu de chaux.





La maçonnerie de blocage est généralement recouverte par une épaisseur de mortier de chaux.

Pour garantir, à chaque intervention de construction ou de réparation, une certaine longévité, la finition des travaux privilégie toujours la solidité.

La maçonnerie de blocage est généralement recouverte par une épaisseur de mortier qui protège le jointoiment des pierres et calfeutre les bois.

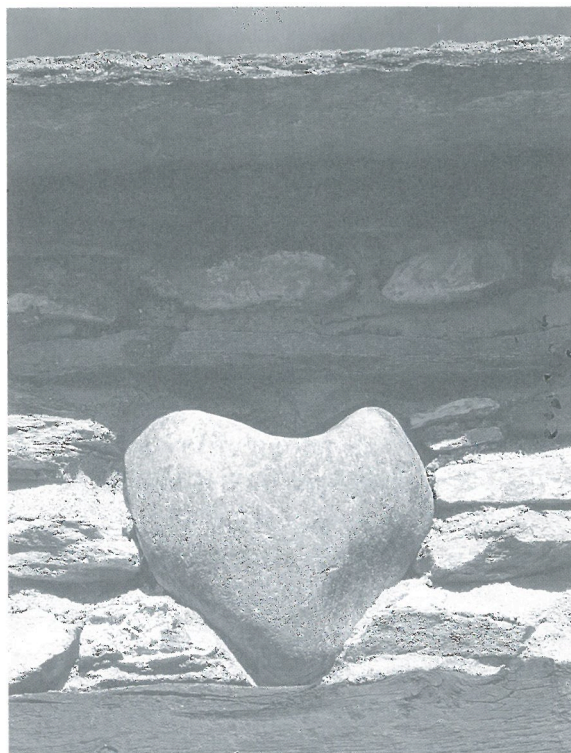
Ce mortier montre la même perméabilité à la vapeur d'eau que le corps du mur et l'enduit intérieur, il diminue donc l'effet de barrière à la vapeur d'eau, qui génère des condensations, alourdit les maçonneries et les dégrade, décolle les enduits intérieurs.

La décoration

Le choix de pierres taillées pour la porte d'entrée, d'une pièce de bois cintrée par ava-

lanche pour le linteau de la grange, ou la pigmentation incorporée dans les chaulages qui délimitent l'encadrement des ouvertures, constituent les éléments sobres d'un décor personnalisé par le constructeur.

Les bois massifs sont parfois sculptés sur des modèles simples, mais les chantournements et les tarabiscots sont réservés au bois d'œuvre des fermes de la vallée.



Les compositions de mortiers, les liants naturels

Les mortiers sont composés d'agrégats, de liant et d'eau pour le gâchage.

Les agrégats sont caractérisés par leur courbe granulométrique.

Les mortiers traditionnels utilisés en alpage contiennent des graves, c'est-à-dire un ensemble de petits graviers de 4 à 8 millimètres, de sables de 0,1 à 3 millimètres, de fines inférieures à 1 millimètre.

Gâchage de mortier graves et chaux.



Ce sont les fines qui assurent la coloration des mortiers, et les éléments plus grossiers qui donnent du corps à l'enduit.

De nos jours, les agrégats proviennent du lit des torrents ou de l'exploitation de carrières :

- pour satisfaire aux normes de la construction neuve, ils sont débarrassés des éléments fins par lavage ou dépoussiérage, et perdent ainsi leur teinte,
- pour s'adapter aux caractéristiques des liants hydrauliques, ils sont criblés, pour ne conserver que les sables.

De ce fait, la variété d'aspect et de texture produite par les grains et les effets colorés des fines ne sont plus obtenus, d'où l'uniformité des mortiers trop gris ou blancs.

Il est préférable de reconstituer les mortiers en mélangeant des agrégats fins et colorés avec des sables, et de ne pas utiliser de ciment et chaux hydrauliques artificielles.

Les liants ont la propriété d'assembler par *collage* les graves et les sables des mortiers.

La chaux est obtenue par la cuisson de calcaire à une température de 900 à 1 000 °C. Le carbonate de calcium, constituant essentiel du calcaire, se dissocie pour produire de l'oxyde de calcium (*chaux vive*) et du gaz carbonique.

Au contact de l'eau, la chaux vive passe de l'état solide à l'état pâteux. Les pierres de chaux vive sont dispersées dans le tas de graves mouillées pour confectionner le mortier. Au contact de l'eau, la chaux réagit et s'éteint : on dit que la chaux est éteinte à l'étouffée. Dans la maçonnerie traditionnelle, la *chaux grasse* doit son nom à la souplesse et à la plasticité qu'elle donne aux mortiers. La chaux grasse est un liant utilisé depuis fort longtemps pour la construction. Les Égyptiens, puis les Romains, en ont diffusé l'usage. Ils l'ont utilisée pour leurs monuments et habitations.

Dans les usines modernes, la qualité de la cuisson de la pierre est contrôlée, et permet de commercialiser différentes *chaux aériennes* en poudre ou en pâte. La chaux aérienne en poudre est très légère et blanche. Elle fait sa

prise en séchant, par réaction avec le gaz carbonique de l'air. Le durcissement reconstitue en quelque sorte le calcaire d'origine. En alpage, la prise lente du mortier de chaux facilite le travail de finition, mais conduit souvent à bâtarder la chaux aérienne avec des liants hydrauliques pour des raisons météorologiques : pluie, brouillard, froid, gel.

La *chaux hydraulique naturelle* possède une teinte blanc cassé, elle est issue de calcaire contenant 5 % à 30 % d'argile. Elle durcit au contact de l'eau. Néanmoins, 30 % au moins de sa résistance provient de la prise aérienne lente d'une partie de cette chaux. D'une façon générale, les chaux hydrauliques naturelles n'ont pas besoin d'être bâtardées avec des ciments, elles apportent seules la résistance nécessaire au mortier.

Il est préférable d'appliquer sur les murs en pierre tout-venant des enduits à la chaux dès la première couche. Les qualités des chaux aériennes et hydrauliques naturelles redonnent aux surfaces leur unité de structure, par la mise en œuvre de matériaux de même nature que ceux utilisés à l'origine de la construction. La perméabilité à la vapeur d'eau, la souplesse obtenue par l'élasticité du liant chaux, contribuent à en faire le matériau central de la restauration du bâti traditionnel.

La mise en œuvre des mortiers de chaux ne présente pas de difficultés particulières ; les dosages adaptés à l'exécution des enduits sur maçonneries anciennes montées aux mortiers peu résistants sont mentionnés dans le DTU 26.1 de mai 1990.

Les ciments artificiels sont issus de la cuisson, à 1 400 °C environ, de pierres calcaires contenant de l'argile. Cette température élevée provoque la fusion du calcaire et des oxydes contenus dans l'argile : le *clinker* doit alors être broyé, et après adjonction de charges calcaires crues, constitue le ciment Portland. La prise du ciment se fait exclusivement au contact de l'eau.



Les liants artificiels ont des contraintes d'emploi liées à la spécificité de leur prise hydraulique : ils ne peuvent être mélangés avec des fines, ils se rétractent en séchant – le faïençage –, ils enrobent les grains de sable de la laitance grise, ils sont imperméables à l'eau et à la vapeur d'eau.

Très utilisés pour leurs performances dans les bétons et les enduits étanches, les liants artificiels ne conviennent pas aux murs traditionnels des chalets d'alpage, car ils ne permettent pas à l'eau de s'évaporer. La plasticité et la souplesse des murs anciens se trouvent bloquées lors des variations de température et d'humidité, et provoquent des poussées mécaniques fortes qui décollent et cassent les mortiers.

La commercialisation de liants artificiels sous l'appellation chaux artificielles, liants à maçonner, ne doit pas laisser croire que ces liants sont à base de chaux éteinte : ce sont des ciments maigres, qui ont les mêmes effets que les ciments Portland.

Le souci de donner aux murs une solidité compatible avec les conditions d'exposition extrêmes aux intempéries en altitude a depuis plusieurs décennies favorisé l'emploi de liants artificiels : l'incompatibilité technique du ciment avec les maçonneries de pierre des chalets doit donc être soulignée, pour ne pas altérer la qualité constructive ni les performances spécifiques de ce type de bâti.

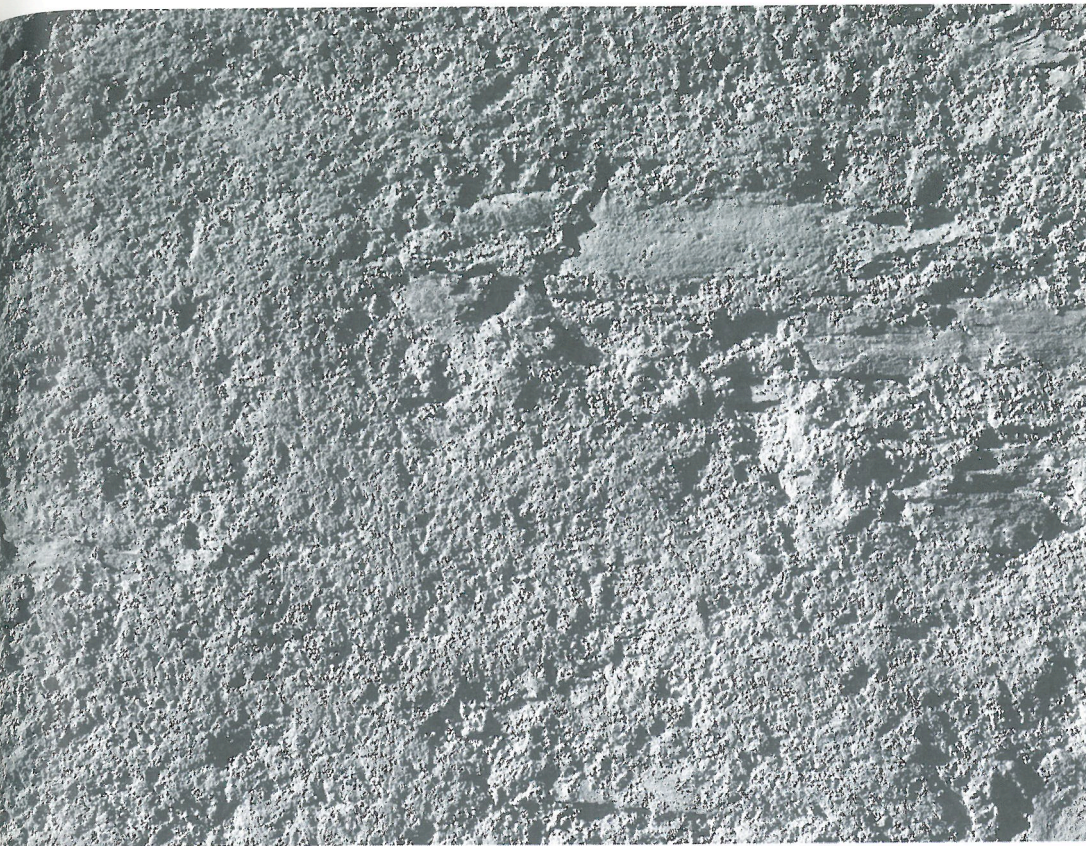
Les applications de mortiers

Les joints à pierres vues

Le jointolement à pierres vues est un état délavé du crépi fouetté qui garnit toute la maçonnerie.

Il apparaît comme un enduit dont l'épaisseur ne suffit pas à couvrir l'ensemble des moellons, et déborde largement sur les cailloux et les petites pierres.

Au voisinage des chaînes d'angle et des encadrements, le jointolement à pierres vues



est légèrement en retrait ou au nu de la pierre, mais non en saillie. Avec le délavage progressif de la surface du joint, le mortier fait apparaître des agrégats de dimensions diverses, qui donnent un aspect rugueux.

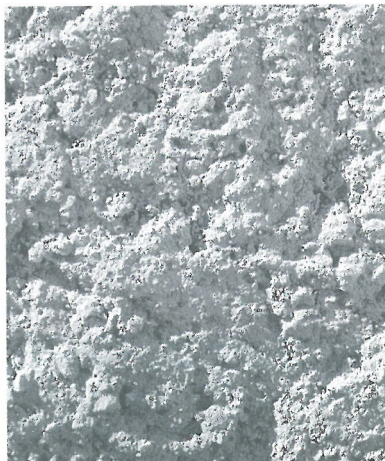
Les crépis

Ce sont des mortiers fouettés sur l'ensemble de la maçonnerie en bonne épaisseur (4 centimètres environ). Ils sont composés de graves terreuses prélevées à proximité et mélangées avec de la chaux. Cette matière souple et plastique trouve un bon accrochage sur les aspérités des pierres et peut être modelée sur les surfaces sans les dresser. L'aspect des crépis est grenu et rugueux, du fait de la composition du mortier, qui contient des granulats grossiers et non triés.

Le crépissage permet de faire des reprises partielles de façade, et la souplesse de l'application s'adapte aux mouvements des maçonneries, en évitant les fissures de retrait.

Le crépi fouetté sur les murs permet de laisser les têtes de pierres vues sur les encadrements et les moellons saillants.

Les mortiers sont crépis, c'est-à-dire fouettés. Ils laissent un aspect irrégulier de grains non triés.



Peinture à la chaux

■ *Qu'est-ce qu'un chaulage ?*

Les peintures à la chaux sont à base de chaux éteinte, d'eau, de colorants minéraux, de charges et d'ajouts pour en améliorer les performances.

Ces produits se présentent sous forme liquide, pâteuse ou pulvérulente : ils sont prêts à l'emploi ou se préparent sur chantier. Ils sont toujours appliqués à la brosse, par couches croisées, la dernière filée de haut en bas. Les laits de chaux désignent des mélanges de chaux et d'eau, colorés ou non, destinés à être appliqués sur des subjectiles à base de chaux ; ils sont appliqués avec une brosse sur des parements minéraux (enduits, pierre).

Suivant l'usage de ce lait de chaux, il recouvre le vocabulaire suivant :

- Le chaulage, formé d'un lait de chaux très épais, généralement blanc, destiné principalement aux usages agricoles.
- La collature, lait de chaux épaissi d'une charge minérale (poudre de pierre, craie...), est appliquée à la brosse et fermée à l'outil.
- Le badigeon, lait de chaux plus dilué que le chaulage, généralement coloré, est destiné à être appliqué sur des parements enduits, parfois de pierres taillées. Il est masquant, et atténue la texture du support.

De plus grandes dilutions sont possibles :

- L'eau-forte ou détrempe à la chaux est un badigeon dilué qui permet des poses de couleurs plus saturées ; son caractère dilué lui donne un aspect plus aquarellé, plus transparent, sans atténuer la texture du support.
- Les patines : la très grande dilution de ces laits de chaux leur confère des propriétés de transparence, et réserve essentiellement leur usage à l'homogénéisation des parements minéraux.

■ *Les matériaux du chaulage et des badigeons*

- La chaux aérienne : utilisation de chaux aérienne ou éteinte pour le bâtiment (chaux CL), ou de chaux en pâte. Cette dernière permet, à dosage égal, des laits de chaux plus épais et une plus faible sédimentation des pigments.
- L'eau.
- Les pigments. Il est important de vérifier la compatibilité des pigments utilisés avec la chaux (alcalinité).
- Les adjuvants : des adjuvants peuvent être utilisés pour faciliter la mise en œuvre ou la durabilité des laits de chaux. Dans tous les cas, il est important de vérifier leur compatibilité avec le lait de chaux et le support. Qu'ils soient de caractère traditionnel (caséine, huile de lin...) ou de caractère contemporain (résine de synthèse...), le dosage doit être adapté. Utilisés en excès, ces adjuvants peuvent dégrader des propriétés du lait de chaux autres que celles pour lesquelles ils sont utilisés (perméance et adhérence).

■ *Sur quels supports ?*

L'application de lait de chaux s'effectue sur des parements minéraux neufs ou anciens.

Dans le cas de supports anciens, ceux-ci doivent être nettoyés de toutes traces de pulvérulence et de matériaux d'autre nature (traces de rouille, de peinture, de suie...).

Le support doit avoir une siccité uniforme (taux d'humidité uniformément réparti).

Sauf dans le cas d'application à fresque, l'humidification du support doit être réalisée avant application du lait de chaux. Celle-ci doit être d'autant plus contrôlée que le support est très absorbant.

Dans le cas d'enduits supports, des essais de convenue sont nécessaires.

■ La coloration

La coloration des laits de chaux se réalise à l'aide de pigments en poudre :

- Les terres naturelles, les ocres d'utilisation très ancienne, qui sont en général

compatibles avec la chaux.

- Les oxydes métalliques : choisir uniquement ceux qui sont compatibles avec la chaux, leur pouvoir colorant est important.

Les enduits

À l'extérieur des chalets, les mortiers d'enduit sont appliqués au jeté à la truelle, et serrés à la taloche pour être égalisés sur les crépis. Les façades enduites présentent une surface lissée et fermée par le serrage. Les enduits sont en général utilisés sur les façades très exposées aux intempéries, pour diminuer la pénétration de l'eau.

À l'intérieur, les enduits sont le plus lisse possible, soit par la finesse des agrégats, soit par l'application de couches de chaulage qui uniformisent les fonds.

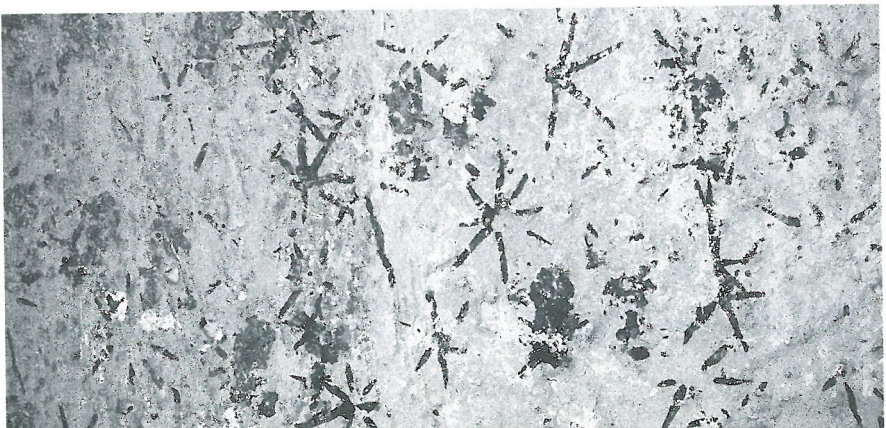
Les finitions décoratives

Les chaulages

Véritable enduit liquide, le chaulage est obtenu en faisant tremper des pierres de chaux vive dans un bidon d'eau. La réaction de la chaux est immédiate, bouillonnement et vapeur d'eau, puis celle-ci s'éteint et passe à l'état de pâte dans le bidon.

Lorsqu'elle est encore tiède, elle est appliquée sur les crépis et les pierres, pour les blanchir, les débarrasser des crasses et des insectes.

Les chaulages permettent d'entretenir les surfaces intérieures. Ils sont parfois décorés.





Cette première fonction hygiénique de la chaux est très répandue pour sa simplicité de mise en œuvre et sa fonction de désinfectant.

Quand la chaux est refroidie dans le bidon, elle brûle moins les mains, et peut alors être utilisée comme une peinture à l'eau.

La luminosité apportée par la blancheur du badigeon permet d'estomper les effets de bistre des fumées du poêle ou de l'âtre, et son pouvoir couvrant permet de l'appliquer également sur les solives et la sous-face du plancher.

Cet entretien saisonnier donne, par couches successives, une véritable peau aux enduits intérieurs.

Pour éviter le farinage, les badigeons sont souvent additionnés de petit-lait, qui leur assure une meilleure dureté.

Le rêve de ces modestes décors...

Les peintures

Bien que la fonction utilitaire du chalet d'alpage ne laisse que peu de place au confort et au raffinement, l'emploi de pigments, qui étaient autrefois achetés aux colporteurs ou à la foire, permet d'apporter une touche soignée aux surfaces badigeonnées.

Les mélanges se font plus ingénieux avec l'utilisation de graisse, d'huile, ou de fécule de pomme de terre.

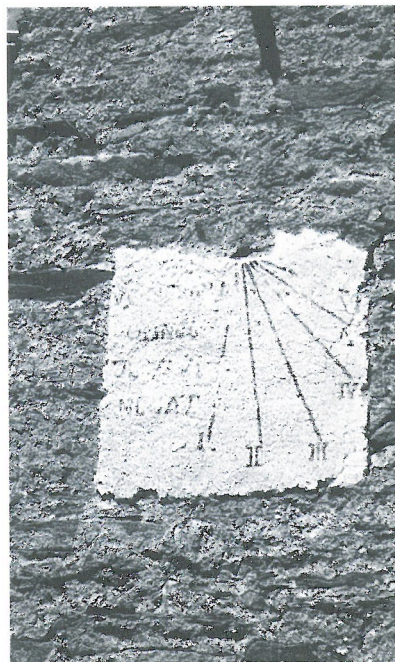
Le bleu outremer, vif et lumineux, avec lequel sont également peints les bois de charrette, est souvent appliqué sur les contrevents et les portes pour son pouvoir mystérieux d'éloigner les mouches !

Les sels de cuivre, le sulfate de fer, les terres ocrées sont aussi dans la palette.

Le filet, le ruban tracé à main levée, expriment également le soin et la personnalité de chaque alpagiste.

Dans tous les cas, la peinture est couvrante, et les effets de transparence ne sont pas recherchés.

... qui nous ramènent à la réalité.



Le traitement des bois

Les bois d'œuvre sont abattus au printemps, avant la montée en sève, pour pouvoir



Traitement des bois et peintures

■ *Préservation du bois*

L'évolution des éléments biologiques responsables de la dégradation du bois a de multiples causes. Le traitement du bois n'a de sens que dans la mesure où il a des propriétés chimiques de préservation, et que la quantité de produit imprégné est contrôlée et suffisante. Pour les bois neufs, le procédé par trempage est efficace. Il est aisé de vérifier le degré d'imprégnation en observant la tranche de sciage du bois.

Pour les bois en place, les traitements curatifs contre les insectes et les champignons se font en profondeur, par injection sous pression. Les applications superficielles préventives peuvent être faites sur des bois propres et secs, par imprégnation à la brosse de plusieurs couches : la pénétration n'est pas suffisante par pulvérisation. L'application de vernis limite la pénétration de l'eau, mais son usage est purement décoratif. L'inconvénient des vernis est leur écaillage. Pour diminuer ce défaut de vieillissement, les produits à très faible extrait sec, comme les lasures arrivées de Scandinavie, ont progressivement remplacé les vernis. Les

lasures incolores sont des impressions destinées à diminuer la porosité du bois. Les lasures teintées doivent surtout être considérées comme des impressions décoratives : le pouvoir pénétrant des lasures est rarement garanti. Il peut suffire pour diminuer les effets de bleuissement des résineux et raviver la couleur des essences de bois.

■ *Peinture du bois*

Le bois est un matériau hygroscopique, influencé par le milieu dans lequel il est placé : il faut éviter de le peindre avec des produits à caractère.

Avec des bois résineux, le risque d'écaillage des peintures insuffisamment poreuses est important. La superposition de couches, fussent-elles microporeuses, finit par annuler les effets bénéfiques de la microporosité. Les opérations préparatoires de ponçage et époussetage sont donc nécessaires avant toute mise en peinture. Le rebouchage des gerces et des assemblages peut être effectué avec des enduits gras, de préférence au mastic vitrier.

les écorcer. Le séchage des grumes est primordial et permet de choisir les pièces avant le débitage.

Les bois protégés par la couverture ou l'avant-toit ne sont jamais traités.

Les températures rigoureuses et les tanins contenus dans les bois améliorent l'imputrescibilité des résineux utilisés, en tuant les germes et les bactéries qui détériorent les bois.

Les traitements par vernis, huiles grasses, et les impressions transparentes ne sont pas utilisés dans les chalets d'alpage.

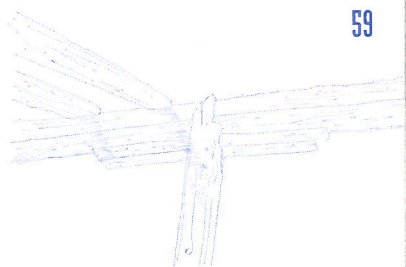
Les bois exposés aux intempéries sont protégés par des peintures et régulièrement entretenus (deux à trois ans). L'application des peintures, souvent à base d'huile siccativée, garnit la fibre et joue un rôle protecteur pour le bois : il s'agit bien là de traiter, et non de décorer les bois.

La toiture

Les charpentes en bois

Les pannes de mur à mur

Ce type de charpente élémentaire, composée de pannes en appui sur les murs-pignons ou un mur de refend, est couvert d'une



59



ossature de planches ou de solives et planches, comme un plancher oblique.

Cette charpente élémentaire ne peut couvrir des espacements supérieurs à cinq mètres, sinon d'être associée, pour la faîtière, à un poteau central en bois ou en pierre.

Les fermes assemblées

Lorsque la toiture à deux pentes ne permet pas l'allongement des poutres de mur à mur, le profil à deux pentes est organisé autour d'éléments en bois, qui forment les intermédiaires entre les murs : les *fermes*.

Deux types de fermes peuvent être observés sur les chalets :

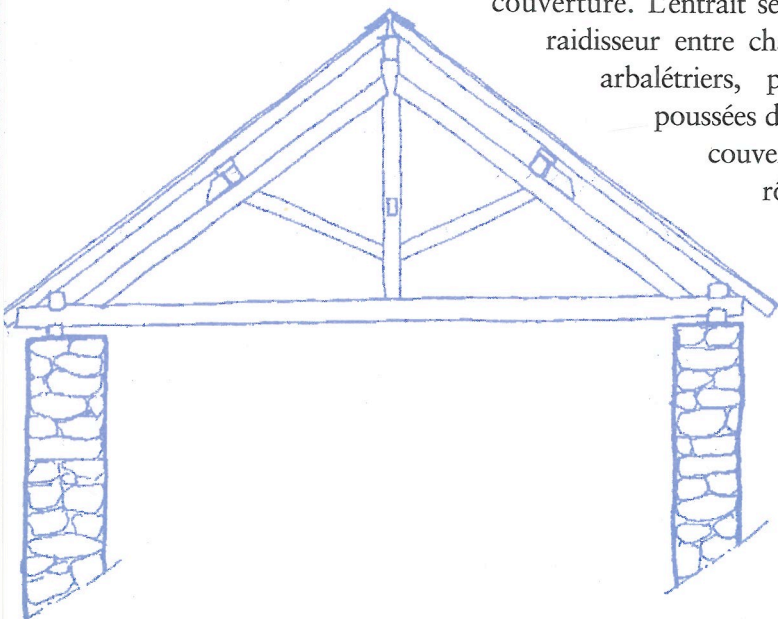
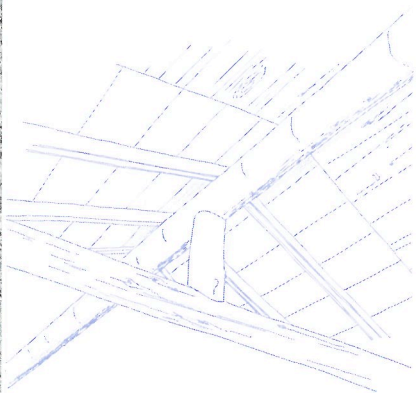
- Les fermes empilées, composées d'un entrait rigide. Celui-ci est dimensionné pour porter les charges de mur à mur. Au milieu de l'entrait, repose une chandelle en bois, le *poignon*, qui porte la panne faîtière. Lorsque l'espacement entre la faîtière et les murs est trop important (5 à 7 mètres), de petites cales ou contre-fiches viennent s'insérer entre les arbalétriers et l'entrait pour diminuer les efforts de flexion sur les arbalétriers.

- Les fermes triangulées, où l'ensemble des charges posées sur les pannes et les arbalétriers se reportent sur le couronnement des murs. Les pannes sablières sont les appuis des solives et des chevrons de l'ossature de couverture. L'entrait sert de tendeur et de

raidisseur entre chaque extrémité des arbalétriers, pour diminuer les poussées de déversement de la couverture : il joue un rôle de tirant, et ne doit pas être scié pour régler

60

Un type de ferme en bois de charpente empilé.



Une ferme triangulée.

l'accessibilité aux combles. Il peut être retroussé, c'est-à-dire rehaussé dans la triangulation des arbalétriers et dégager ainsi les espaces sous toiture pour un usage de grange. Il faut remarquer que, dans la ferme triangulée, l'entrait est parfois suspendu au poinçon par un étrier métallique léger.

Le support des couvertures

L'exposition aux vents, à la neige poudreuse, aux pluies fouettantes, rend les espaces sous toiture difficilement habitables.

Pour garantir une meilleure imperméabilité de la couverture, il faut prévoir la pose d'une étanchéité autoretractable sur la volige et le litage.

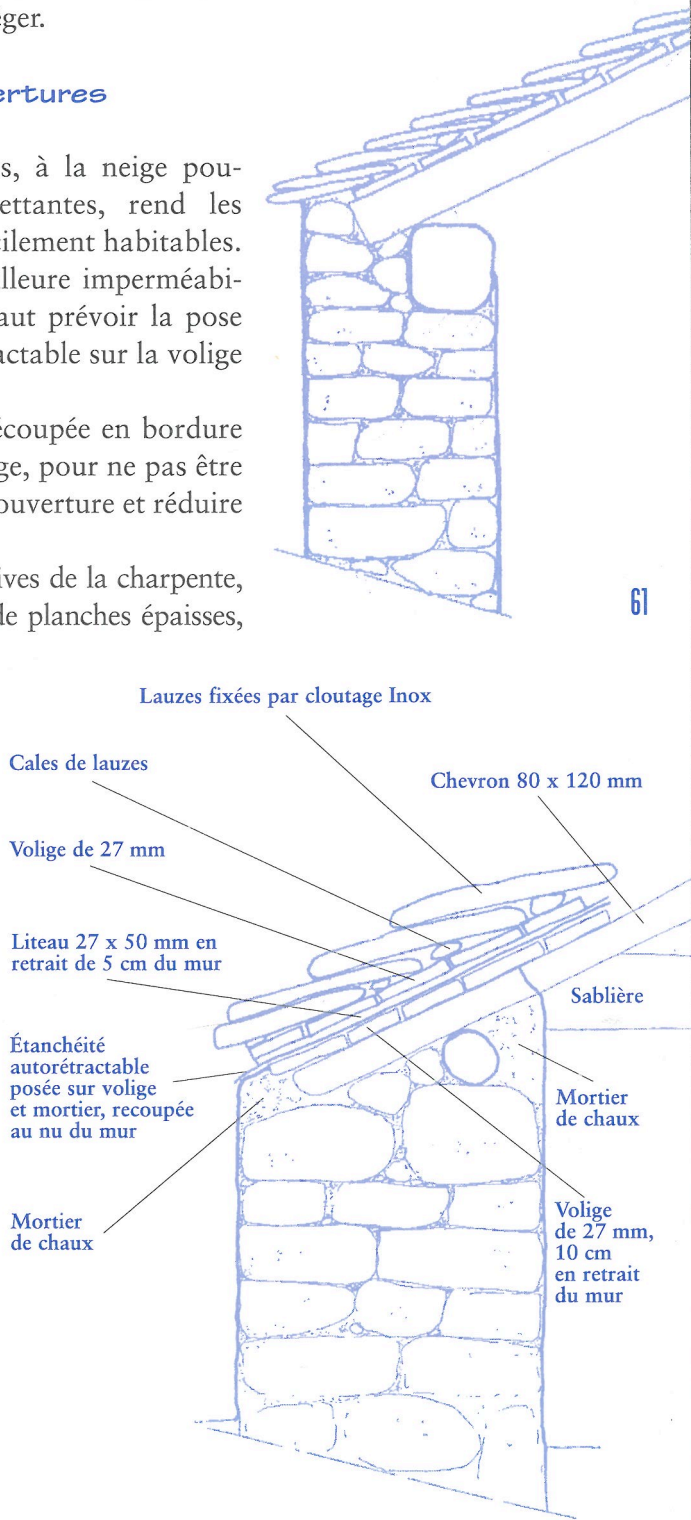
Cette étanchéité est découpée en bordure de maçonnerie ou de volige, pour ne pas être apparente en débord de couverture et réduire l'épaisseur du toit.

Sur les chevrons ou solives de la charpente, sont posés des platelages de planches épaisses, jointives ou à claire-voie, qui sont les supports de la couverture.

Outre cette fonction support, le *platelage* apporte une certaine isolation, en réduisant les rayonnements chauds ou froids dus aux écarts importants de la température diurne et nocturne en altitude.

L'inertie thermique des matériaux

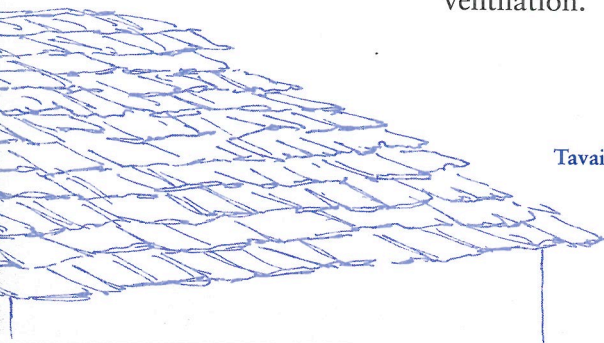
Les pierres et les lauzes, les crépis en épaisseur, le bois, sont autant de compléments à la résistance thermique. Ces matériaux isolants imputrescibles



et denses permettent de réguler la conductibilité des éléments traditionnels de la couverture.

La résistance au froid est obtenue par des combles sous toiture, qui sont ventilés et assurent la régulation des effets de paroi froide et de condensation.

Le complément d'isolation sous le support de couverture est envisageable s'il prend en compte la nécessité d'assurer une bonne ventilation.



Tavillons





La couverture

En bois

Les tuiles en bois présentent des dimensions différentes selon les localisations : ce sont soit des tavaillons, soit des ancelles. Obtenus en tranchant une bûche d'épicéa avec un fer à fendre, les tavaillons sont cloués sur un platelage. Ils sont également utilisés avec des lauzes en rive et en faîtière, pour asseoir en poids la toiture sur la charpente, et diminuer les effets du vent. Les ancelles, plus longues, ne sont généralement pas clouées à la toiture et peuvent être retournées après plusieurs années, ce qui augmente leur longévité.

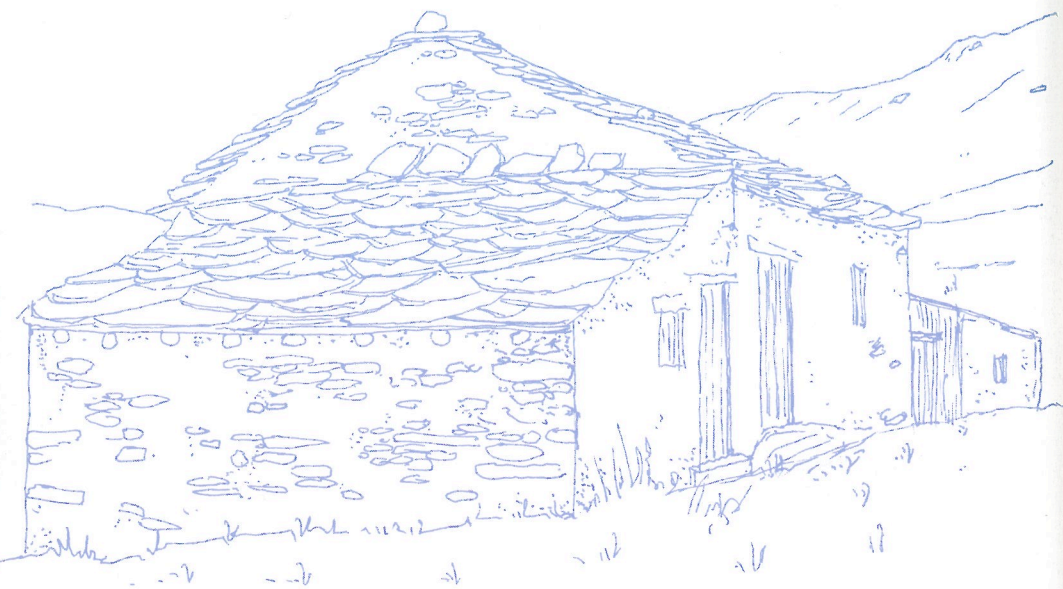
L'emploi du bois en toiture dépend de l'altitude du chalet et de la possibilité d'approvisionnement.

En pierre

Les lauzes sont d'épaisses plaques de schiste calcaire qui se maintiennent sur le toit

Ancelles





grâce à leur propre poids (jusqu'à une centaine de kilos) : elles sont taillées pour s'ajuster en recouvrement. La pente de toiture et la reptation de la neige favorisent le ripage des lauzes, aussi les toitures doivent-elles être inspectées à chaque printemps, pour éviter les infiltrations d'eau et l'imprégnation des bois de sous-toiture et de charpente.

Aujourd'hui, les lauzes sont souvent percées et fixées par une pointe dans le platelage.





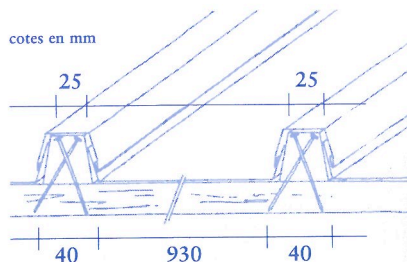
En métal

Avec la standardisation des matériaux de construction, les couvertures métalliques sont apparues pour reprendre les toits traditionnels. Composées à l'origine de tôles plates pliées, posées sur les anciennes sous-toitures, les toitures métalliques ont évolué avec l'apparition de la tôle raidie par les ondulations, qui permet de diminuer les espacements de solives et de supprimer les platelages de sous-toiture pour les volumes non habités.

Il faut rappeler que la condensation en sous-face de la couverture métallique ruisselle dans les murs.

Les possibilités récentes de formatage des tôles de grande longueur ont donné naissance aux tôles plates nervurées en bac et prépeintes.

Toiture en tôles plates à joint debout.



Les ouvrages annexes

Les souches de cheminée

Elles sont composées d'un solin en lauzes, pour renforcer l'étanchéité entre la souche et le toit, et d'un massif de pierres généralement enduit, pour former le conduit. Les événements, pour assurer le tirage et l'évacuation des fumées, sont placés au-dessus du niveau de la faîtière. La couverture de la souche est réalisée en lauzes parallèles aux pentes du toit.



Évents, masse de pierres, couverture en lauzes, pour assurer une bonne tenue à la reptation de la neige.

Pour assurer une meilleure tenue au vent, une masse de pierres lourdes est ajoutée sur la couverture, soit bâtie, soit simplement posée.

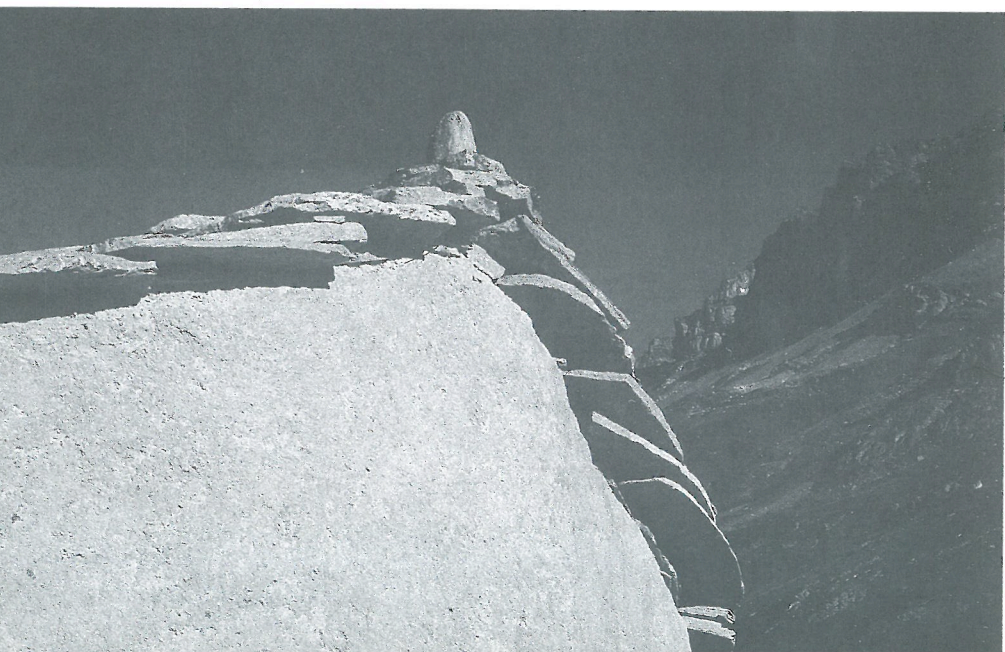
66

Pour diminuer la prise au vent, les rives sont peu débordantes.

Les dépassées de toit

Pour réduire la prise au vent de la toiture, les rives sont peu débordantes.

La couverture qui dépasse du mur n'a que l'épaisseur des matériaux – lauzes, bois, métal – qui la composent. Pour résister aux vents violents, voire au souffle des avalanches,



les bois saillants et les planches de rives sont rares et de faible hauteur, donnant une homogénéité d'ensemble à la construction.

Les faitages

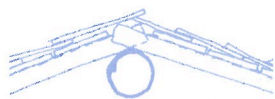
La ligne de faitage est différente selon la nature des couvertures.

Pour les couvertures en bois :

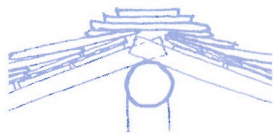
- soit le dépassement d'un pan sur l'autre,
- soit la mixité de matériaux avec les lauzes et la pose de pierres de couvert plates,
- soit le chapeau en tôle.

Pour les couvertures en pierre :

- soit le dépassement d'un pan sur l'autre,
- soit le couvrement plat maçonné de lauzes taillées en cordon,
- soit le couvrement en chapeau avec un couvert en tôle.



Dépassement d'un pan sur l'autre.



Lauzes et faitières empilées plates.



Chapeau en tôles.

Le diagnostic de l'état existant

Les désordres dans l'ensemble du mur

Les tassements des structures et des fondations

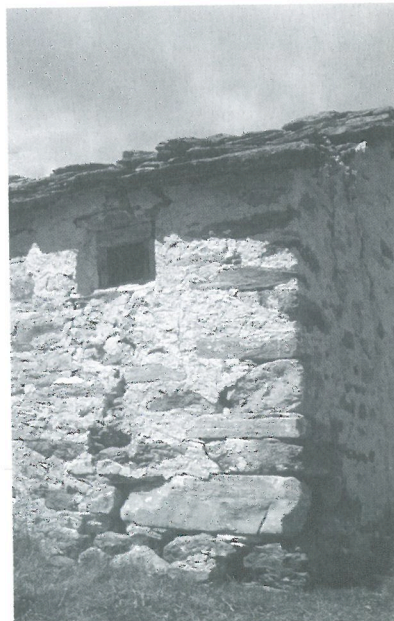
Les désordres dans les fondations sont principalement dus aux modifications apportées à la plate-forme par des terrassements et des creusements naturels qui accroissent la teneur en eau du sol, par des surcharges sur les murs (usage des combles), ou par rehaussement et modification des toitures.

Dès l'origine de sa construction, le bâtiment est réalisé pour pouvoir se déformer, en s'articulant avec les planchers et la charpente pour ne pas se casser.

Dans le cas de murs en pierres sèches, les déformations modifient le liaisonnement interne des pierres, et les désordres sont souvent irrémédiables.

Lorsque la planéité des murs n'est pas modifiée, le désordre est limité aux tassements des matériaux du sol et des murs.

Les tassements sont souvent dus aux creusements de l'eau dans les fondations.





La réparation des murs en moellons de pierre

■ Démontage et reprise

Le démontage de murs en moellons de pierre consiste à refouiller manuellement les pierres, et stocker celles-ci en vue du réemploi.

Le confortement et l'étalement des ouvertures et des parties porteuses de la construction doivent assurer la stabilité des éléments affaiblis par le démontage.

Les dispositions courantes à respecter pour remonter les pierres sont les suivantes :

- reproduire la façon d'appareil et de parement, en respectant notamment les épaisseurs des joints et le maillage des pierres utilisées,
- utiliser un mortier de blocage conforme au mortier de pose des moellons en œuvre, et non des mortiers plus dosés, donc plus résistants, pour éviter les effets de poinçonnement des reprises sur la maçonnerie conservée,
- doser les mortiers pour qu'ils s'harmonisent avec l'existant.

■ Confortation des maçonneries par injection de coulis

L'injection de coulis de mortier accompagne les ouvrages de consolidation localisés (reprises de parements, percements, incrustements, etc.)

Dans la mesure où cette technique permet la consolidation sans démontage, et conserve

ainsi toutes les déformations et l'authenticité du parement, elle peut être considérée comme un des outils de la restauration moderne.

Les coulis assurent une réhomogénéisation des maçonneries, et permettent d'augmenter la résistance du mur par le remplissage des vides de maçonnerie, à la suite de l'exposition aux intempéries (délabement dû aux infiltrations, mouvement des maçonneries, etc.).

Pour assurer un bon écoulement des coulis, la technique consiste à injecter au moyen d'évents (gaines plastiques) un mélange liquide de liant hydraulique (de préférence de la chaux hydraulique) et de sables coulants très fins (sable siliceux).

Les précautions à prendre :

- rejointoyer les parements pour éviter les fuites,
- positionner les événements tous les 40 à 60 centimètres pour obtenir une bonne répartition des remplissages,
- entreprendre les coulis de bas en haut, et par bandes de 0,8 mètre de hauteur environ.

Du fait du temps de séchage, il est préférable d'effectuer les coulis par tranche, pour éviter les effets de poussée hydrostatique : le délai entre deux coulages correspond au temps nécessaire à la prise du coulis.

Lorsque les déformations modifient la planéité et les aplombs du mur, le désordre entraîne des poussées des planchers ou des charpentes.

Le basculement d'un mur exprime souvent la simultanéité de plusieurs facteurs de dégradation :

- tassement des fondations,
- délavage ou altération du mortier de blocage dus à l'eau,
- affaiblissement ou rupture d'un linteau ou d'un arc,
- poussée mal équilibrée d'une voûte ou d'un élément de charpente.

Les fissures

Les fissures sont la transcription graphique des déformations et ne représentent pas nécessairement des désordres structurels. Elles rendent compte des ajustements des éléments porteurs à leur poids propre. Elles peuvent également signifier un rééquilibrage de la structure, qui garantit la stabilité de la construction.

En revanche, certaines fissures sont le résultat de désordres évolutifs, et il convient de bien en connaître l'origine pour en assurer le suivi : poussées de l'eau, tassements de terrain, faiblesse d'éléments porteurs, infiltrations du toit...

Les techniques réparatrices

L'intervention en réparation doit prendre en compte l'état de stabilisation ou non du désordre.

L'utilisation de témoins permet d'analyser et d'observer les changements d'état.

Dans le cas de désordres qui ne sont pas stabilisés, il y a lieu de conforter la construction par des étaitements, et de reprendre les parties de mur désorganisées. Il est important de ne pas utiliser de matériaux qui perturbent la bonne homogénéité du mur, tant du point de vue de la masse volumique du mur que de ses performances mécaniques



Poussée mal équilibrée d'un élément de charpente et infiltration dans la toiture.

L'utilisation de coulis permet d'homogénéiser les mortiers et de remplir les vides de la construction.



L'humidité

■ Déterminer l'origine de l'humidité.

– Une paroi non abritée est plus exposée à la pénétration de la pluie qu'une façade abritée. Le jointoiment ou le revêtement des pierres par un crépi ou un enduit est donc important sur les murs exposés.

– Pour un mur couvert d'un mortier perméable, mais non fissuré, la durée de la pluie et l'humidité ambiante ont plus d'influence que l'intensité de la pluie.

– Pour un mur couvert d'un mortier imperméable, mais fissuré, c'est au contraire l'intensité de la pluie fouettante qui a le plus d'influence.

– Pour juger du degré d'humidité d'un mur revêtu d'un enduit, on ne se fie pas au taux d'humidité de cet enduit. Des investigations doivent être faites sous le revêtement.

– Exposée aux précipitations atmosphériques, une paroi d'épaisseur insuffisante pour sa capillarité risque d'être traversée par la pluie.

■ Remédier à l'humidité.

– On veille à ne pas empêcher par des "barrières" étanches l'évaporation d'une paroi humide.

– On favorise l'évaporation des parois humides en assurant une ventilation convenable des locaux.

– Sur une paroi susceptible d'être soumise à l'humidité, on évite les enduits de ciment, on choisit un enduit à la chaux naturelle.

– On se souvient que l'assèchement d'une paroi humide peut durer plusieurs mois.

(élasticité, compression...). Les renforcements en béton armé, qui transforment souvent les murs poids en murs raidis, sont des reprises en sous-œuvre qui ne peuvent plus assurer la déformation des structures : elles ont donc, à terme, des effets (sur la construction) inverses à ceux attendus, en créant des points durs qui se désolidarisent du reste de la structure.

Les désordres des charpentes et des couvertures

Les effets de l'eau

Le toit est l'élément le plus vulnérable de la construction, et la ruine d'un chalet d'alpage abandonné commence par l'effondrement de la couverture et de la charpente. Les déformations des bois de charpente et le vieillissement de la couverture sont deux éléments majeurs de l'analyse de l'état de la construction.

Les toitures sont perméables à l'air : elles laissent passer un peu d'humidité et sèchent dès que la chaleur arrive. La pénétration d'eau en faible quantité ou de neige poudreuse par la couverture non jointive peut sécher et se ventiler sans créer de dommages. En revanche, les lauzes déplacées ou les tavaillons usés laissent pénétrer l'eau, qui imprègne la charpente et la pourrit. L'eau délave également les joints entre les pierres, les creuse, et provoque un affaiblissement du liaisonnement des maçonneries et des désordres dans les murs.

Les surcharges saisonnières et les déformations

L'organisation intérieure et la répartition des murs porteurs des chalets d'alpage permettent l'installation de bois de charpente de forte section, qui travaillent essentiellement en compression, peu en flexion, et pas du tout en traction. L'utilisation d'un poteau de renforcement de la panne faîtière ou son double-

ment, permettent de contenir les contraintes de surcharge de neige (800 à 1 000 kg/m²).

Quel que soit le matériau de couverture utilisé, la glace, la neige, le vent, les alternances de chaud et de froid provoquent des dilatations et des retraits qui accélèrent l'usure de la toiture. Pour diminuer l'affaiblissement de la couverture, celle-ci est souvent posée sur un platelage en bois et, depuis quelques années, un film d'étanchéité est ajouté pour assurer une meilleure imperméabilité de la toiture.



Les insectes et les champignons

Le bois séché brut de sciage, lorsqu'il est laissé tel quel, non protégé, finit par griser puis brunir. Ce phénomène naturel provient de la décomposition de la résine et de la sève. Soumis aux variations d'humidité et de température, il gonfle et se rétracte sans cesse, et ouvre sa fibre, qui peut laisser pénétrer des micro-organismes.

La défaillance de la couverture agit immédiatement sur l'état sanitaire des bois.

La plupart des dégradations du bois sont liées à l'eau, qui se propage par capillarité et permet le développement de champignons se nourrissant de la cellulose du bois, par exemple la mэрule. Les bois attaqués prennent une teinte brunâtre et s'effritent.

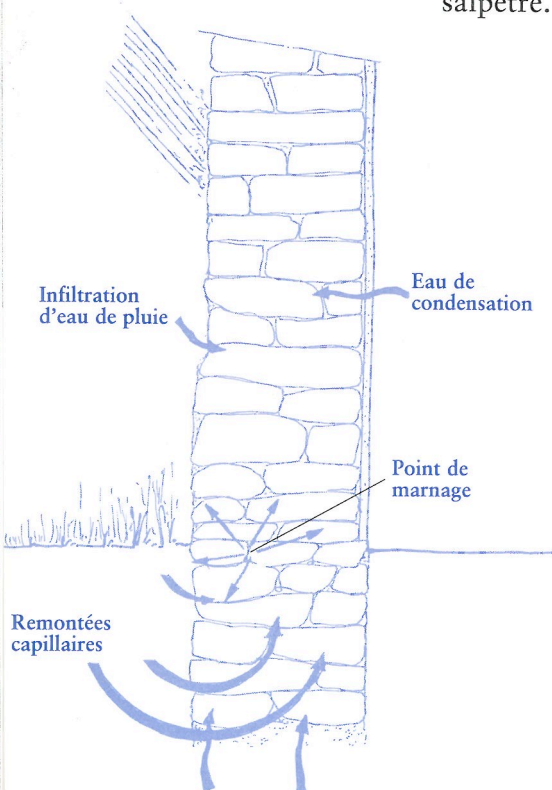
Les désordres dus à l'humidité

L'eau du sol

Les matériaux poreux permettent à l'eau de remonter par capillarité dans la maçonnerie. Lorsque la température augmente, et que la paroi du mur s'échauffe, la capillarité est accompagnée par un phénomène de pompage de l'eau par la surface réchauffée, ce qui augmente encore le stockage d'eau dans les parties basses des murs. Les surfaces extérieures imperméabilisées par des mortiers étanches réduisent les possibilités d'évaporation de l'eau liquide, qui reste enfermée en pied de mur. Cette eau dissout les sels et transforme les composants des mortiers et des pierres pour former des efflorescences de cristaux, de mousses et de salpêtre.

72

Pénétration de l'eau liquide et de la vapeur d'eau dans un mur.



L'eau de condensation

L'air contient de la vapeur d'eau, mais ne peut en contenir qu'une quantité limitée : à 20 °C, un kilo d'air peut contenir 14,7 grammes d'eau, et à 0 °C, il ne peut pas en contenir plus de 2,8 grammes. Le surplus, s'il existe, se transforme en gouttelettes, qui se dispersent dans la paroi ou le sol. Il est évident que plus l'espace intérieur du bâtiment est ventilé, moins la limite de saturation en humidité est atteinte. Mais, du fait de l'occupation occasionnelle des chalets, l'humidité résultant du stockage

d'eau condensée dans les murs active la dégradation des enduits intérieurs et le gonflement des bois de menuiserie.

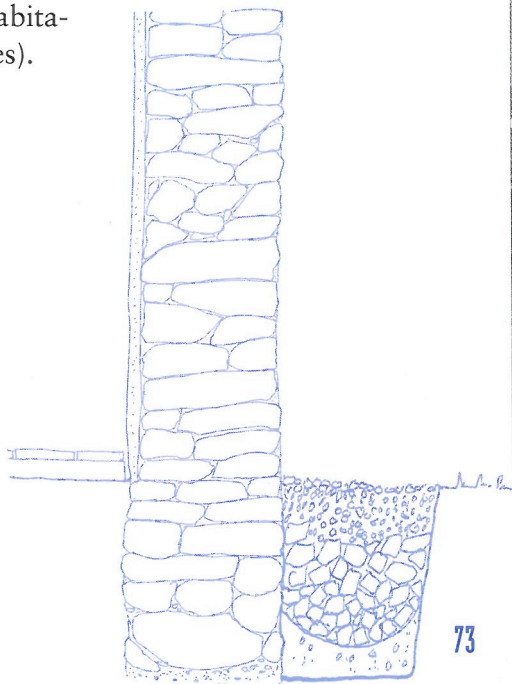
La nécessité de disposer d'une chaleur confortable doit être assortie de l'obligation de ventiler régulièrement les locaux d'habitation (par exemple en ouvrant les fenêtres).

Les abords

Le traitement des abords

Le drainage

Pour diminuer les effets de remontées capillaires, une solution consiste à creuser une tranchée en pied de mur. L'apport de cailloux permet de couvrir le fossé, et, si la partie enterrée du mur n'est pas enduite avec un matériau étanche, d'en assainir par ventilation la partie basse.



73

Le drainage

Le drain a pour fonction de capter l'humidité et l'eau avant qu'elles ne pénètrent dans les éléments maçonnés.

Il doit assécher l'humidité sur une hauteur suffisante des deux faces du mur en pierre, et collecter les eaux liquides qui s'infiltrent dans les murs.

Le drain fait donc appel à deux logiques de fonctionnement :

- l'une qui collecte les eaux en bas de mur,
- l'autre qui consiste à ventiler et assurer une bonne régulation de l'humidité des masses de remblais qui enterrent les maçonneries.

En résumé, la cunette basse en fond de fouille permet d'assurer l'écoulement de l'eau.

L'encailloutement, le tubage percé, les regards de

ventilation assurent l'assèchement de la masse de matériaux imprégnés d'eau qui est au contact du mur.

La qualité des empierrements drainants est donc primordiale :

- il faut avoir des cailloux et des pierres non agglomérés par des résidus de terre pour que l'air circule facilement dans le remblai drainant,
- il faut assurer un courant d'air par des regards et des bouches de ventilation.

La pente du collecteur l'est également : la cunette de fond de fouille, pour que l'eau ne stagne pas, doit être correctement dressée, et les eaux récupérées dans un puits perdu ou une tranchée d'épandage.

L'empierrement

Pour aménager les aires de circulation et assainir les sols aux accès des chalets, l'utilisation de pierres plantées, pierres debout ou dallages en lauzes, permet d'éviter l'orniérage. Pour empêcher la stagnation de l'eau, celle-ci peut être évacuée par des rigoles et caniveaux en pierre. Ces aménagements diminuent la formation de boue due au piétinement des animaux.





Les murs et murets

75

Le soutènement

Cet ouvrage de maçonnerie, destiné à contenir des terres en talus, est composé de pierres lourdes en partie basse, puis de pierres maillées au fur et à mesure de la pose.

Le talus ou le remblai sont soutenus par le remplissage en cailloux bloqué entre le mur et la terre.

La clôture en pierre

Elle délimite l'espace nécessaire à l'enclos pour les animaux. Elle est souvent composée de pierres non triées, simplement empilées à sec sans mortier de blocage.



Hervé Dubois



Ces quelques reportages illustrent les étapes de la restauration de plusieurs chalets. Il s'agit d'exemples intéressants, même si, ici ou là, un détail aurait pu être amélioré. Ces reportages retracent le vécu des propriétaires, leur démarche. Ils permettent de rendre compte des difficultés rencontrées et de la manière dont elles ont été surmontées. Ces restaurations ne constituent pas des modèles, mais pourront inspirer la démarche du lecteur en l'adaptant à son cas particulier. En restauration, chaque cas est unique.

Chalet de Robert et Pierrine à Bessans

Le chalet de Robert et Pierrine est situé en Maurienne, en haute altitude (2 300 mètres), au lieu-dit Le Vallon, sur la commune de Bessans.

Si les Bessannais aiment cultiver la tradition des diables, le “vallon” de Bessans se référerait plutôt au Paradis. Il s’agit là d’un site très pittoresque, dans le Parc national de la Vanoise, sur un replat glaciaire difficile d’accès (près d’une heure et demie de marche depuis la route du fond de vallée, aucune voie carrossable).

Le vallon est situé au pied de la pointe et du glacier de Méan-Martin. La vue s’ouvre largement vers le sud-est, par-delà la vallée de l’Arc, donnant de beaux aperçus sur les montagnes de Haute-Maurienne (pointe de Charbonnel, l’Albaron). S’agissant d’un versant adret, le site est très ensoleillé. Nous sommes à cette altitude dans le pays des pâturages, des rochers et de la neige, aucun arbre ne peut croître dans cet espace.

L’alpage du Vallon a été très utilisé autrefois par les habitants de Bessans, pour assurer pendant l’été l’alimentation des bêtes et la production de lait et de fromage.

Cet alpage est aujourd’hui devenu le lieu de vie des brebis et des génisses. Le site est trop éloigné des routes pour permettre la collecte de lait et la rentabilisation d’un troupeau de vaches.

Dans ce site sans arbres, envahi l’hiver par la neige, et soumis aux avalanches, les alpagistes ont construit leurs chalets en pierre sur les rares espaces épargnés par les coulées de neige. Il s’agit d’ouvrages modestes, blottis dans le terrain, recouverts de lauzes. Ici, le bois est utilisé avec parcimonie : pas de menuiseries élaborées, pas de balcons. Quelques troncs de mélèze posés sur les murs-pignons, quelques chevrons et quelques planches font office de charpente pour soutenir le lourd toit de lauzes et résister aux surcharges impressionnantes de neige.

C’est dans cet alpage que Robert et Pierrine ont entrepris de restaurer leur chalet.

Le chalet existant est très bas, blotti dans la pente pour se protéger des coulées de neige qui se produisent en hiver et au printemps. À l’amont du chalet, il y a même une *tourne* de protection, sorte de gros amas de pierres capable d’absorber l’onde de choc d’une avalanche.

Robert, aujourd’hui retraité, connaît bien ce chalet. Il y a logé dans son enfance. Il se souvient de ces périodes d’estive, où il restait en alpage avec sa famille pour garder les troupeaux.

Pierrine exerçait aussi cette activité, mais de l’autre côté de Bessans, dans la vallée du Ribon.

Le chalet se dégradait lentement au fil du temps. Il nécessitait d’être réparé, voire aménagé, pour répondre un peu plus aux besoins de confort d’aujourd’hui.

Robert et Pierrine devaient donc engager une rénovation assez lourde du bâtiment : remplacement de la charpente et de la couverture, nouveaux planchers intérieurs, nouvelles fenêtres sur le pignon sud-ouest. Ils ont respecté au mieux les prescriptions de la Commission des sites, qui leur a fourni des modèles pour la réalisation de leur toiture et de leurs fenêtres.

Et il faut dire qu'ils ont assez bien réussi leur entreprise. Ce ne fut pourtant pas chose aisée...

D'abord, le montage du dossier

Robert et Pierrine ont déposé une demande de permis de construire à la mairie de Bessans en octobre 1997. Auparavant, ils avaient rencontré l'architecte consultant de la commune, qui leur avait donné des indications très précieuses sur la manière de préserver la qualité du chalet.

C'est alors qu'ils ont appris que leur dossier relevait de la procédure "chalet d'alpage", un peu différente de celle réservée aux permis de construire classiques. Il a fallu d'abord fournir un dossier complet comprenant plans, photos et relevés du chalet existant. Il a fallu ensuite présenter ce dossier à la sous-commission des sites à Chambéry, dans les locaux abritant les services de l'Équipement et ceux du SDAP.

79

Pierrine se souvient de ce passage en sous-commission

« C'était le 28 janvier 1998. Les membres présents (4 environ) nous ont dit toute l'importance qu'il y avait de ne pas modifier la volumétrie du bâtiment existant. Ils nous ont rappelé aussi que nous ne pourrions utiliser le chalet que pendant la période d'estive, ce qui nous a fait sourire, car nous connaissons la montagne et ses risques. Il ne nous viendrait vraiment pas à l'idée de vouloir habiter l'hiver à cet endroit, d'autant qu'il est inaccessible, et complètement submergé par la neige. »

Robert complète...

« La sous-commission nous a laissé entrevoir une issue favorable à notre dossier, mais il fallait attendre l'avis de la Commission des sites, qui devait se réunir en janvier 1998. Nous sommes donc rentrés chez nous, et avons attendu. Les semaines passaient, et nous n'avions toujours pas de réponse. Nous devions pourtant préparer le chantier, pour effectuer les travaux dès les beaux jours. Un chantier comme celui-là ne s'improvise pas. Il faut livrer tout le matériel en une seule journée, par hélicoptère. Pas question d'oublier un sac ou un outil. Le remonter à pied serait épuisant. »

Sans réponse de la Commission des sites début mai, les propriétaires s'inquiètent et interrogent les élus. La réponse vient alors très rapidement. Ils reçoivent un avis favorable et le permis de construire en quelques jours. Le dossier était passé en Commission des sites le 18 février 1998 avec un avis favorable. Les propriétaires n'en seront informés que deux mois plus tard.

« Les délais étaient tellement courts, qu'il nous a fallu passer commande des fenêtres avant de connaître l'avis de la Commission des sites. Ce dernier nous est arrivé avec un croquis précisant la proportion des fenêtres. Nous avons été obligés de demander au menuisier d'effectuer les modifications qui s'imposaient. Ces fenêtres sur mesure, faites de bois très épais, nous ont coûté très cher. »

Lorsque le permis de construire a été accordé, Robert et Pierrine n'ont pas chômé. Il a fallu rassembler tous les matériaux, les outils et l'approvisionnement nécessaire pour la réalisation du chantier.

Les travaux

Enfin, le 27 mai, un hélicoptère est affrété pour transporter les 30 tonnes de matériel en près de 40 rotations.

« Nous avons tout entreposé au parking du Villaron. Il fallait que chaque rotation n'emporte pas plus de 750 kilos. Nous avons donc calculé la répartition des charges en séparant tout le matériel en paquets équilibrés. Nous avons pesé le sable en étalonnant le poids de chaque pelletée, puis celui de chaque sac. Nous nous sommes assez bien débrouillés, et il n'y a pas eu de rééquilibrage à faire lors des rotations de l'hélicoptère. Cela nous a permis de gagner beaucoup de temps. À la dernière rotation, l'hélicoptère nous a transportés, avec le ravitaillement.

« Nous n'avons fait qu'un oubli, celui du Véral (rouleaux d'étanchéité du toit). Il nous a fallut le découper en morceaux de 13 kilos chacun pour les monter à dos d'homme. »

Pour le chantier, Robert et Pierrine se font aider par leur famille.

« Nous formons une grande famille, et nous avons pu être aidés par nos enfants, leurs conjoints, et même nos petits-enfants.

« Le gros du chantier s'est déroulé pendant un mois, du 28 mai au 28 juin 1998. Il y a eu quelques jours de pluie. Le jour de la Pentecôte, nous étions 13 personnes. Les femmes s'occupaient de l'intendance, pendant que les hommes avançaient les travaux du chalet : dalle, remise en place des poutres de charpente, reprises de murs, etc.

« Le 28 juin, nous avons achevé la consolidation des murs, refait la première couverture (platelage puis Véral d'étanchéité), posé les nouvelles fenêtres.

« C'est à l'automne que l'entreprise de charpente-couverture a posé les lauzes. C'est un toit tout neuf, fait de lauzes de récupération achetées à Bonneval. »



Aujourd'hui, en 1999, même si quelques travaux de finition doivent encore être achevés (intérieur, cheminée, rangement des abords), on peut dire que le chalet est sauvé et bien restauré. Tout n'est pas parfait. On peut regretter ici ou là l'emploi du ciment ou quelques maladresses dans la pose des pierres, mais on peut aussi s'émerveiller de

Vue d'ensemble des toitures après restauration. Noter l'irrégularité et la grande dimension des lauzes de Maurienne.

Chalet en pierre dans un monde sans arbres... Le chalet est blotti dans le terrain, et protégé à l'amont contre les coulées de neige par une tourne (amas de pierres recouvert sur la photo par la végétation).





Le léger surhaussement de la partie inférieure a été réalisé sans dénaturer l'aspect d'ensemble du chalet.

volumétrie et l'harmonie du chalet. Maintenant, malgré leur âge, Robert et Pierrine pensent à l'avenir. Ils espèrent léguer à leurs enfants ce bien, fruit de leur travail. Ils s'interrogent sur le vieillissement des bois de menuiserie, qu'ils ont laissés non traités comme le demandait la Commission des sites, bien qu'ils leur paraissent devoir être protégés. Ils s'interrogent aussi sur les moyens d'éviter que les brebis ne montent sur les toits du chalet.

Au Vallon, il y a encore des travaux de restauration à engager. Les efforts de Robert, Pierrine et leur famille auront permis de prolonger la vie de leur chalet d'alpage, élément original du patrimoine montagnard.

La mise en place de fenêtres de petite taille selon les formes anciennes, avec cadres épais de menuiserie et barreaux métalliques, a permis de préserver l'aspect d'ensemble du chalet.



On aime

- L'esprit "chalet d'alpage" qui a présidé à la restauration : un travail en famille a permis de sauver le chalet, en préservant une certaine rusticité.
- La qualité de réfection des toitures (pose de lauze), et notamment la préservation des faibles épaisseurs de toit, sans débord extérieur.
- Les proportions des portes et fenêtres.

On regrette

- La technique de pose des pierres hautes (sous toiture). Le ciment transparait dans les joints, et les pierres sont posées en lits inclinés suivant la pente du toit.
- L'emploi de matériaux importés, comme le ciment. Une utilisation des techniques anciennes (chaux aérienne et graves locales ramassées sur le site) aurait permis d'économiser une partie du transport de matériaux par hélicoptère, tout en offrant une technique de restauration plus adaptée aux maçonneries anciennes.



Chalet de Bernadette et André en Chartreuse

Le chalet de Bernadette et André est situé en Chartreuse, à l'altitude de 1 180 mètres, dans un site enchanteur qui s'ouvre largement au soleil.

Au sud, la vue s'étend vers le puissant massif du Grand-Som, qui masque les sites escarpés du désert de Chartreuse. C'est dans ce lieu reculé que les disciples de saint Bruno se sont établis en 1084 pour fonder le célèbre monastère de la Grande-Chartreuse.

A l'est, se dresse la masse imposante du massif du Granier, qui a fortement marqué les consciences et le paysage savoyard lors de son effondrement en 1248.

Bernadette et André sont originaires du pays. Autrefois, dans ce vallon, la vie était rythmée par les activités agricoles, tournées essentiellement vers l'élevage. L'abondance du fourrage permettait de prendre "en pension" de jeunes bouvillons, appelés *melons*, origi-



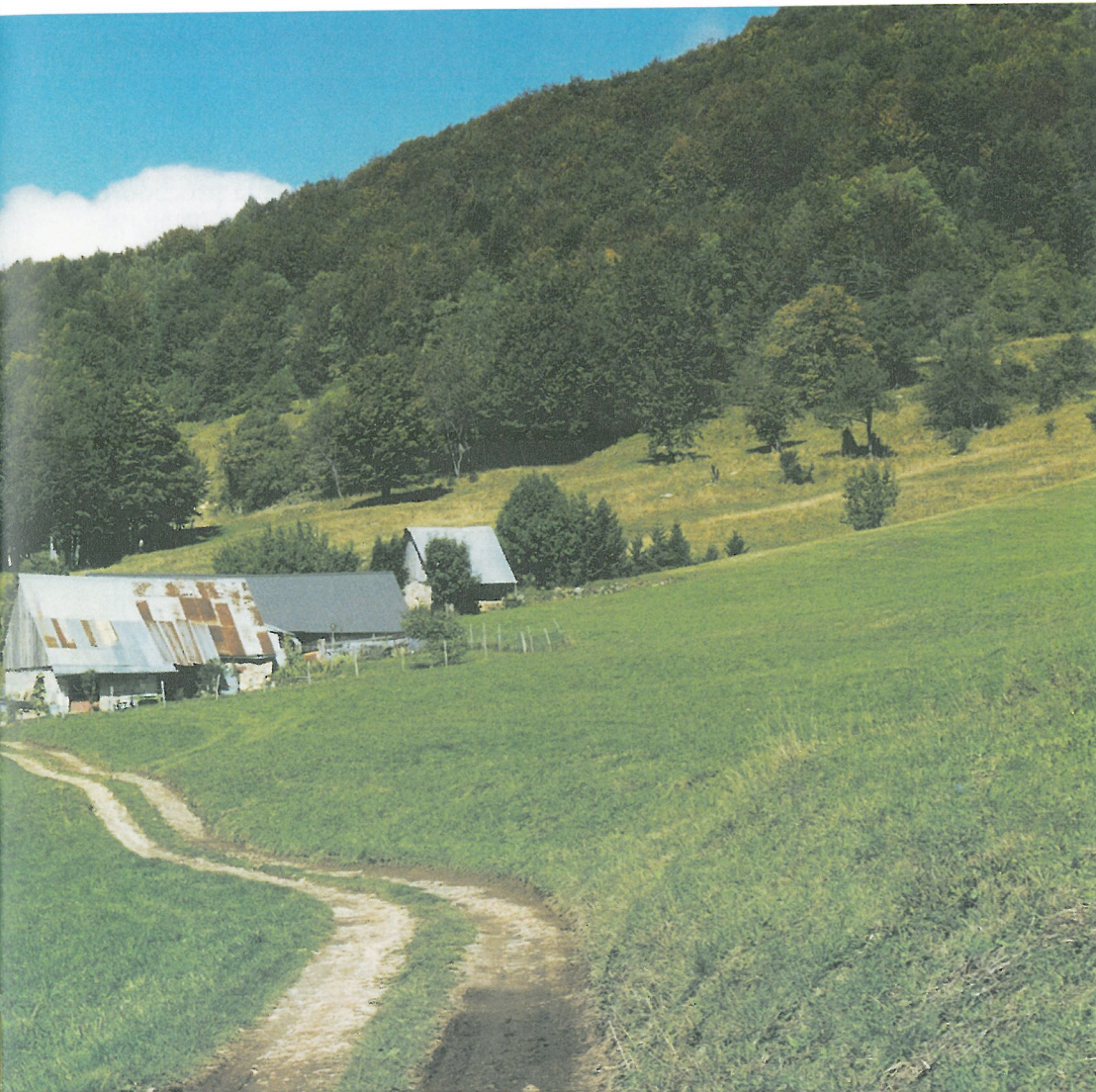
naires de toute la Savoie, et parfois d'Auvergne. Ces bêtes étaient acquises à l'automne, et rendues à leurs propriétaires ou vendues au printemps aux foires de Chambéry ou Montmélian.

Chaque parcelle était utilisée pour produire le fourrage nécessaire à cet élevage. Le chalet est donc situé dans un hameau proche des prairies d'altitude, pour être utilisé surtout l'été. En ce sens, il a une vocation d'alpage, même si son altitude le rend accessible, en presque toute saison.

Bernadette tient son chalet de ses parents. Elle habite maintenant dans la région parisienne, et, pour la restauration de ce bien, elle a été aidée par son frère, André, tant pour le montage administratif des dossiers que pour l'exécution des travaux.

Le chalet a l'allure d'une grosse grange au toit pentu couvert de tôles (autrefois probablement couvert de chaume). Ce bâtiment abritait le logement des animaux (étable au niveau inférieur).

Vue d'ensemble du hameau d'alpage avec à gauche, le bâtiment à restaurer.



André se souvient d'avoir trait les vaches en ce lieu pendant son enfance. Le bâtiment actuel a été fortement remanié en 1968, après un incendie. Il possède toujours l'allure caractéristique des chalets de Chartreuse : toits à forte pente, bardage en partie haute, souassement en pierre, avec portes situées dans les angles de la construction.

Dès le début du projet, Bernadette et André ont fait appel à Daniel Levasseur, un architecte de leur connaissance, amoureux de la montagne, qui a effectué un relevé du bâtiment et un projet de restauration de qualité. Il s'agissait, pour Bernadette, de reconverter le bâtiment à des fins de loisir estival. Le parti pris a été d'aménager le séjour et la cuisine au niveau inférieur, directement accessibles depuis l'extérieur, à l'emplacement de l'étable, et de réserver l'étage à la création de chambres autour d'une mezzanine.

Bernadette et André sont attachés à leur chalet, bâtiment familial qui leur rappelle leur enfance. Ils ont cherché dès le début à préserver son allure de grosse grange. Avec l'aide de Daniel Levasseur, ils ont imaginé un système très ingénieux de volets réutilisant les planches du bardage existant : lorsque les volets sont fermés, le bâtiment retrouve son aspect ancien. Ils ont rédigé leur dossier de demande d'autorisation de restauration dans ce sens.

Comme tous les autres propriétaires, ils ont été confrontés aux démarches d'instruction de leur dossier dans le cadre de la procédure chalets d'alpage. En septembre 1998, ils rencontrent les membres de la sous-commission des sites, séduits par leur projet. Cependant, quelques jours plus tard, la Commission des sites demande que les ouvertures soient revues à la baisse, et propose donc le report du dossier, en attendant la modification de ce point.

Bernadette et André sont déçus. Ils obtempèrent cependant. Ils modifient leur projet, et leur dossier repasse en sous-commission puis en Commission des sites en mars et avril 1999, cette fois avec un avis favorable.

André témoigne de cette période difficile où ils ont dû réduire les ouvertures. Il admet la nécessaire recherche d'harmonie, permettant de préserver la cohérence de l'ensemble du bâtiment, mais il pense que nos modes de vie ont changé et qu'il faut en tenir compte dans l'évolution des projets.

Au-delà du débat sur l'aspect du chalet, se profilait celui sur le devenir du hameau. Celui-ci, historiquement hameau d'alpage, est situé à basse altitude, et facilement accessible par un chemin de terre carrossable. Il compte d'ailleurs depuis de nombreuses années une famille d'habitants permanents. Bernadette et André, ainsi que les membres de la Commission des sites, se sont donc interrogés : faut-il considérer encore ce hameau en tant que site d'alpage, ou peut-on envisager une évolution de celui-ci ?



Pour ce premier dossier, la réponse a été celle d'une instruction au titre des chalets d'alpage.

Aujourd'hui, c'est André qui effectue la plus grande partie des travaux. S'il garde un peu d'amertume quant aux baies vitrées, il se réjouit d'avoir obtenu son avis favorable, qui lui permet désormais d'exercer à fond ses talents de maçon, menuisier, homme de tous les métiers. Il perpétue ainsi, consciemment ou inconsciemment, la tradition de ses ancêtres, qui, chaque été, devaient réparer, modifier, adapter, agrandir, réutiliser. C'était eux qui réalisaient le plus gros des travaux, n'hésitant pas parfois à "se donner la main" entre voisins pour certains ouvrages.

Le point le plus intéressant de la restauration réside dans la préservation de l'aspect extérieur du chalet : pas de béton, ni de ciment, qui transparait. Les murs ont gardé leur enduit rustique à la chaux aérienne, matériau qu'André connaît bien. Les façades ont conservé leur aspect grâce au système ingénieux de volets coulissants, réalisés par simple découpe du bardage existant.

André souhaite préserver l'aspect ancien du bois. Il n'utilisera donc pas les lasures ou vernis modernes, dont les couleurs trop voyantes détonneraient dans le paysage. Il veut retrouver les techniques de ses parents : créosote et huile pour le traitement des bois exposés aux intempéries, vieillissement naturel pour les autres.

Il n'est pas prévu, à ce jour, de refaire la toiture. La charpente est saine, et la couverture en tôles ondulées donne pleine satisfaction. Certains pourraient être choqués du maintien de cette tôle sur les toits des chalets. La tôle est un matériau fonctionnel, qui a remplacé le chaume depuis près de 100 ans dans la plupart des régions de

C'est l'équilibre des proportions entre les parties maçonnées et le bardage en bois qui donne toute sa valeur à cette grange.

montagne ; à ce titre, elle appartient aussi à l'Histoire, et pourrait être considérée comme un élément du patrimoine. Elle a permis de sauver de la destruction de nombreux chalets. La tôle ondulée, grâce à sa souplesse, s'adapte bien aux formes courbes des couvertures en chaume, ce que ne permet pas l'emploi de bacs en acier, trop rigides pour épouser les formes des anciennes toitures.

Au pied des montagnes de Chartreuse, le travail de Bernadette et André permettra de préserver l'histoire et l'harmonie du hameau en lui donnant une nouvelle jeunesse.

On aime

- La conservation de tous les éléments anciens en bois (bardage, portes de grange) ce qui permet notamment la réalisation de volets s'intégrant parfaitement au bâtiment. Lorsque les volets sont fermés, le bâtiment reprend intégralement son allure de grange.
- Les astuces de coulisse des volets dans le bardage.
- La préservation de l'aspect des maçonneries (enduit à la chaux aérienne, gros piliers d'angle).

On regrette

- L'aspect très voyant des cadres en bois clair des baies vitrées lors de l'ouverture des volets.



Quand les volets sont ouverts, le bâtiment profite largement du soleil. Les volets qui coulissent derrière le bardage ne sont pas visibles.



Quand les volets sont fermés, la grange reprend son allure d'autrefois. À la fin des travaux, les bois auront tous retrouvé leur aspect ancien brun foncé.

Chalet de Marc et Véronique à Beaufort-sur-Doron

Le chalet de Marc et Véronique est situé dans la commune de Beaufort-sur-Doron, au lieu-dit Le Péchard, au-dessus du hameau des Villes-Dessus, à 1 260 mètres d'altitude, sur un versant ensoleillé très pentu.

Le nom de Beaufort évoque inmanquablement le goût du célèbre fromage à pâte cuite : « *Le prince des gruyères et le gruyère des princes* » comme le nommait au XIX^e siècle le célèbre gastronome Brillat-Savarin. Toute l'économie du massif était fondée sur la production de ce gros fromage, qui nécessitait abondance de lait, souvent reconstitué autour du principe du "fruit commun". L'utilisation des alpages permettait de nourrir les gros troupeaux.

Le Beaufortain est aujourd'hui connu pour son abondance de neige et d'eau, qui a marqué le paysage, où se côtoient lacs, barrages, stations de ski et forêts (épicéas, sapins...). La densité de la forêt explique l'utilisation du bois pour la construction des chalets, qui se rattache aux techniques traditionnelles du nord du massif alpin (Suisse, Haute-Savoie).

Marc et Véronique ne sont pas originaires du Beaufortain. Ils habitent la région lyonnaise. Ils souhaitaient restaurer un chalet d'altitude par amour de la montagne, qu'ils parcourent souvent en randonnée. Après avoir cherché en Maurienne, Tarentaise, Bauges et Chartreuse, ils ont été séduits par ce site du Beaufortain, qui leur offre soleil, altitude, pente et vue dégagée sur le massif du Grand-Mont et sur Les Saisies.

Sur les pentes abruptes de la montagne d'Outray, voici le chalet tel que l'ont découvert Marc et Véronique.





Ils découvrent le chalet de leur rêve, qu'ils achètent auprès d'une agence immobilière locale.

Le bâtiment est magnifique. Il paraît en bon état, et dresse sa masse, pignon face à la vallée, selon les formes très caractéristiques du Beaufortain : toit débordant à faible pente, autrefois recouvert de tuiles de bois (ancelles), aujourd'hui recouvert de tôles ondulées peintes en noir.

La partie inférieure est construite en maçonnerie de pierre. Elle abritait l'habitation (chambre et cuisine), l'écurie (étable) et une petite pièce annexe. La partie supérieure est réalisée tout en bois (madriers



empilés). Elle abritait la grange pour le stockage du foin. Le toit, à l'arrière, affleure presque au niveau du terrain naturel.

Ce chalet, situé à une altitude assez basse (1 260 mètres), a pu certainement abriter un habitat permanent – nous ne sommes pas à proprement parler dans un alpage. Le chalet est cependant isolé et éloigné des hameaux d'habitation permanente. Il n'est desservi que par un chemin carrossable l'été, mais interdit à toute circulation l'hiver.

Ce chalet comprend un soubassement en maçonnerie, avec l'ancienne habitation à gauche et l'étable à droite. La partie haute est construite par assemblage et superposition de madriers. Cette technique est caractéristique du Beaufortain.



L'angle sud-est avant travaux.

C'est du fait de son isolement que ce chalet relève de la procédure chalets d'alpage.

Marc et Véronique souhaitent restaurer sobrement ce chalet, et sont tout de suite informés des nécessités administratives de cette démarche. Il y a changement de destination du bâtiment, il faut donc un permis de construire.

Ils apprennent alors qu'un tel permis de construire doit faire l'objet d'une instruction selon la procédure chalets d'alpage, nécessitant un arrêté préfectoral, pris après avis de la Commission départementale des sites.

Un peu impressionnés et inquiets par ces complications, d'autant qu'en mairie on ne leur laisse entrevoir que peu d'espoir d'obtenir cette autorisation, ils s'engagent dans la réalisation de leur dossier.

Ils réalisent les plans eux-mêmes et déposent leur demande de permis de construire en mars 1997. Douze semaines plus tard, ils sont informés de la nécessité de joindre des pièces complémentaires (dessin à l'échelle des façades).

En septembre 1997, Marc et Véronique sont conviés à présenter leur projet à la sous-commission des sites. Les membres présents leur rappellent les règles applicables à la restauration des chalets d'alpage. Le résultat est plutôt satisfaisant : avis favorable, à condition de réaliser des ouvertures avec volets intérieurs ou barreaux extérieurs, et le garde-corps du balcon selon le croquis qui leur est donné.

Quelques jours plus tard, le 14 octobre, la Commission des sites confirme cet avis. L'instruction du permis peut alors reprendre son cours classique. Il est délivré le 20 décembre 1997, après neuf mois d'instruction.



Marc et Véronique, heureux de ce dénouement, peuvent alors s'engager dans la phase active de restauration.

Dès l'été 1998, ils exécutent eux-mêmes tous les travaux de menuiserie et d'isolation, et font réaliser les travaux lourds de maçonnerie (chape de béton pour niveler le sol de l'écurie, afin de la transformer en séjour).

Les ouvertures existantes sont conservées. Pour gagner de la lumière, Marc et Véronique conçoivent un système très ingénieux de double ouverture pour la porte de l'écurie : la porte ancienne est conservée et fait office de volet. Une deuxième porte vitrée (en Plexiglas pour réduire le poids et l'épaisseur) s'ouvre à l'intérieur dans la feuillure existante.

Ils découpent adroitement les fenêtres de l'étage dans la structure des madriers, et respectent à la lettre les consignes de la Commission des sites en installant des volets intérieurs, ce qui permet de préserver l'allure de la façade principale.

Le bois est toujours privilégié dans leurs réalisations : plancher intérieur, cloisons, escalier, garde-corps sont réalisés avec ce matériau. Sur cette lancée, ils réalisent aussi le mobilier intérieur en bois, ce qui confère beaucoup de charme au chalet, mais présente également d'énormes avantages thermiques. Un simple poêle à bois permet de chauffer efficacement l'ensemble des parties aménagées, depuis le rez-de-chaussée jusqu'à l'étage, produisant une élévation de température de 5 °C par heure de chauffe.

Marc et Véronique sont satisfaits de leur réalisation. Ils s'estiment heureux des dénouements administratifs, même si le délai de neuf

L'angle sud-est après travaux. Le chalet a gardé tout son caractère. Ni l'aménagement du séjour dans l'étable, ni l'aménagement de chambres en partie supérieure, n'ont bouleversé l'aspect ancien.

mois leur a paru long. Ils considèrent toutefois que l'agence immobilière aurait dû les prévenir des risques ou des contraintes administratives liées à la procédure chalets d'alpage.



On aime

- La préservation de l'aspect ancien du chalet : ses proportions, sa galerie (balcon), ses matériaux de construction (murs en bois d'empilage).
- Les proportions des fenêtres.
- Les astuces d'éclairage du séjour par la porte de l'ancienne étable.
- L'utilisation du bois pour l'aménagement intérieur : cloisons, planchers, escaliers, meubles. Tout cela donne une grande cohérence au bâtiment (chalet bois, restauration en bois).

On regrette

- L'aspect inachevé du conduit de cheminée, laissé sans abergement ni souche.

94

Un ingénieux système permet d'éclairer l'étable, transformée en séjour : la porte ancienne est conservée, et une deuxième porte vitrée (en Plexiglas pour diminuer le poids et l'épaisseur) s'ouvre à l'intérieur de la feuillure existante.

La porte fermée fait office de volet.

La porte ouverte dégage la partie vitrée, qui, avec la petite fenêtre conservée, assure un éclairage très agréable dans le séjour, sans bouleverser la structure du chalet existant.



Glossaire

Baie : toute ouverture dans un mur.

Boutisse : long moellon de pierre posé dans la largeur du mur, et présentant donc une petite face sur le parement.

Cadre dormant : châssis fixe calé dans la baie, scellé dans le tableau, qui supporte le cadre ouvrant de la fenêtre.

Châinages : pour la construction en bois, éléments d'ossature qui ceinturent tous les piliers en bois pour les solidariser.

Chantournement : contour de découpe de planches de bois qui suit des lignes courbes.

Contreventements : pour la maçonnerie, ensemble de murs qui se mettent en appui les uns avec les autres par les pierres qui les relient.

Dresser : action d'aplanir le mortier en quantité suffisante sur la façade pour la recouvrir.

DTU : abréviation de documents techniques unifiés, ensemble des règles techniques et règles de l'art répertoriées par une commission comprenant des représentants des différents corps d'État et professionnels de la construction : entrepreneurs, artisans, assureurs, ingénieurs, architectes, experts judiciaires, fabricants...

Graves : agrégats dont la granulométrie va du sable très fin aux petits cailloux ; on dit, par exemple, grave de 0/10 pour dire qu'elle contient des fines de 0,01 mm et des grains de caillou de 10 mm.

Joints harpés : joints qui dessinent la disposition alternée des pierres pour un angle de mur ou une arête ; quand ceux-ci sont alignés, ils forment un coup de sabre.

Libage : ensemble de moellons de bonne qualité et de grande dimension posés en premier rang d'assise d'un ouvrage pour répartir les charges du mur ou l'assise d'un poteau.

Mortier : mélange composé d'un liant, d'agrégats et d'ajouts éventuels, qui sert pour le blocage des maçonneries ou les revêtements de façade.

Mur de refend : mur porteur intérieur transversal aux murs de façade.

Mur-pignon : mur extérieur délimité par les pentes de toiture ; la pointe du mur-pignon est triangulaire pour un toit à deux pentes.

Nu : surface extérieure du mur.

Panneresse : long moellon de pierre posé en parement dans la longueur du mur, et dont la petite face se trouve en joint.

Parement : face visible d'un mur en pierre ; ce terme qualifie l'aspect soigné des pierres taillées.

Penture : bande de métal en fer plat enroulée à une extrémité pour s'emboîter sur le gond ; la paire de pentures est fixée sur la pièce de bois pour permettre le pivotement d'une porte, d'un volet...

Pierres maillées : assemblage de pierres tout-venant bien ajustées, pour ne pas présenter de trous ni de gros joints.

Serrer à la taloche : écraser le mortier sur le mur avec la taloche pour le rendre plus compact.

Tableaux : surface verticale intérieure de la baie comprise entre le cadre de la menuiserie et l'arête du mur de façade.

Tarabiscot : rainure qui sépare deux moulures ou une moulure et une surface plane.

Crédits photographiques :

Hervé Dubois
Jean-Pierre Hardy
Dominique Petit
Christine Bernard
RTM

Les photographes
du Parc national de la Vanoise :

Philippe Benoit
Michel Bouche
Yves Brugière
Patrick Foliet
Félix Grosset

et Hervé Nicolas

Depuis des siècles, l'homme s'est fait l'architecte du paysage montagnard, notamment par ses activités agropastorales. Ce patrimoine humain et culturel, emblématique de la civilisation alpine, doit être, plus que jamais, protégé et mis en valeur.

À l'initiative du Parc national de la Vanoise, cet ouvrage fait tout d'abord un point précis sur le cadre réglementaire de la restauration ou de la reconstruction des anciens chalets d'alpage.

Ensuite, il détaille les multiples techniques de construction dans un style clair, agrémenté de nombreux croquis explicatifs.

Destiné à tous les amoureux du patrimoine montagnard, ce guide pratique se veut porteur de cette formidable « mémoire active », mémoire des traces de vie et de l'action présente, aujourd'hui et pour les générations futures...

Réalisé dans le cadre du Conservatoire des techniques et des savoir-faire de l'arc alpin français coordonné par la DATAR et le Parc national des Écrins.

