Gilles Sainsaulieu

Aménager les combles de sa maison ancienne

Copyright © 2008 Eyrolles.

EYROLLES

Table des matières

Bien comprendre... pour bien aménager 4

Les combles de la maison ancienne 7

Le rôle des combles 8
Un espace de transition 8
Un régulateur hydrique et thermique 9
Un espace de stockage des récoltes 9

Les formes des toits traditionnels 10
Les facteurs techniques 11
Les facteurs climatiques 11

Les charpentes des toits traditionnels 12
Les charpentes à entraits retroussés 13
Les charpentes des combles à surcroît 13
Les charpentes des toits à la Mansart 13

Les sols des combles anciens 14
Les planchers 14
Les sols faits d'un mélange de terre et de paille 15
Les sols carrelés 15

Les murs porteurs 16

Les cloisons 17

Les ouvertures d'un comble ancien 18
Les ouvertures d'aération 18
Les ouvertures d'éclairement 19
Les ouvertures d'accès 20

Le projet, pas à pas 23

L'état des lieux 24
La visite préalable 24
La visite d'un expert 25

Le relevé architectural 26
L'importance du relevé 26
Le relevé détaillé de charpente 27

Le diagnostic 28
L'importance du diagnostic 28
Les ouvrages à analyser 29

L'analyse des ouvertures 30
D'un point de vue esthétique 30
D'un point de vue technique 30

Évaluer le coût de l'état des lieux 31

Le programme d'aménagement 32
L'importance du programme 32
L'établissement du programme 33

L'encombrement des combles 34
S'accommoder du volume de la charpente 34
S'accommoder d'un conduit de cheminée 35

Pallier le manque d'éclairement 36
Utiliser les ouvertures existantes 36
Créer de nouveaux percements 37

Gérer la hauteur disponible sous toiture 38
La distance sol-charpente sous toit à 45° 38
La distance sol-charpente sous toit à 30° 39

Entre programme et projet... 40
Exploiter les potentialités 40
Conserver une certaine réversibilité 40
Mesurer les conséquences des aménagements 41

Le projet 42
Les principaux pièges à éviter 42
Le recours à un professionnel 43

Quelles fonctions et quelles distributions ? 44
En liaison avec l'organisation du niveau inférieur 44
Quelques pistes pour les fonctions courantes 45

Exemples de plan d'aménagement 46
L'escalier droit 46
L'escalier balancé 46

Copyright © 2008 Eyrolles.

L'escalier à simple palier 47
L'escalier à double palier 47

Évaluer le coût du projet 48
Le ratio à la surface 48
L'évaluation poste par poste 49

Les travaux d'aménagement 51

L'organisation des travaux 52
Le choix de la période 52
Le choix des entreprises 52

Intervenir sur une charpente 53
Charpente 1 53
Charpente 2 54
Charpente 3 55
Charpente 4 56
Charpente 5 57
Charpente 6 58
Charpente 7 59
Charpente 8 59

Créer ou modifier une ouverture 60
Pour éclairer les combles 60
Pour aérer les combles 61
La réglementation des ouvertures 61

Créer un escalier intérieur 62
Le positionnement de l'escalier 62
L'encombrement de l'escalier 62
La hauteur disponible sous charpente 62
L'isolation de l'escalier 62
La conception de l'escalier 63
La sécurité de l'escalier 63

Isoler le toit 64
L'isolation par l'extérieur 65
L'isolation par l'intérieur 67

Traiter les parois verticales 68
Intervenir sur les murs existants 68
Créer des cloisons 69
Le cloisonnement des fermes 69
Le cloisonnement des circulations 70

Aménager l'intérieur 71
Un mobilier adapté 71
Un éclairage adapté 71

Isoler et traiter le sol 72
Évaluer la qualité des sols 72
Intervention sur plancher simple 73
Intervention sur plancher recouvert de torchis 73

Installer les réseaux 74
Positionner les gaines et les canalisations 74
Choisir le chauffage 75

Glossaire 76

Copyright © 2008 Eyrolles.

Bien comprendre... pour bien aménager

Heureux propriétaire d'une maison ancienne, vous en avez exploité tous les avantages et, au gré de vos besoins, aménagé tout ce qui était utilisable pour satisfaire aux exigences de votre famille. Tout, sauf les combles ! Car cet espace obscur, où tout ce qui n'a pas trouvé place ailleurs est remisé, épisodiquement investi par le jeu des enfants, est resté jusqu'à aujourd'hui un vulgaire débarras.

La fonction de grenier que ces combles ont peut-être eue dans la précédente vie de la maison (fonction noble et vitale puisqu'on y stockait les récoltes) a disparu, et ils sont devenus cette «pièce» à part, un peu mystérieuse, où fleurissent les toiles d'araignée et les courants d'air !

Pourtant, c'est un trésor qui dort sous votre toit et qui, lors de votre achat, ne vous a guère coûté, puisque seules les pièces «vivantes» ont été comptabilisées dans l'évaluation du bien. Un trésor de plusieurs dizaines de mètres carrés (généralement sains, quoi que vous en pensiez), et qui n'attend que votre décision pour doubler la surface de votre maison et accueillir nouvelles chambres, ateliers, pièces de fonctions diverses.

La décision de coloniser les combles devra toutefois être prise en toute connaissance de cause, après avoir bien évalué toutes les contraintes et envisagé toutes les solutions d'aménagement s'offrant à vous pour faire de ce lieu délaissé un endroit privilégié, discret et chaleureux, un jardin secret où vous pourrez laisser libre cours à votre imagination et développer votre sensibilité.

Copyright © 2008 Eyrolles.

Comme toute intervention sur du bâti ancien, l'aménagement des combles a ses règles, et tout d'abord celles dictées par les caractéristiques mêmes de cet espace sous toiture : la présence d'une charpente, certes belle mais encombrante, un sol généralement peu adapté aux nouveaux usages que vous prévoyez, un déficit important en termes d'éclairage, une absence totale d'isolation, des conditions d'accès souvent aléatoires.

Il s'agit là de problèmes techniques qui devront être résolus en faisant appel aux compétences de professionnels avertis, mais aussi en tenant compte d'un dernier paramètre : la volonté de ne pas nuire, en faisant ces travaux importants, au caractère original de votre maison, à son style particulier appartenant à une architecture régionale et découlant d'une histoire particulière. En effet, il serait extrêmement dommage de dénaturer une maison ancienne sous prétexte de gagner de l'espace de vie.

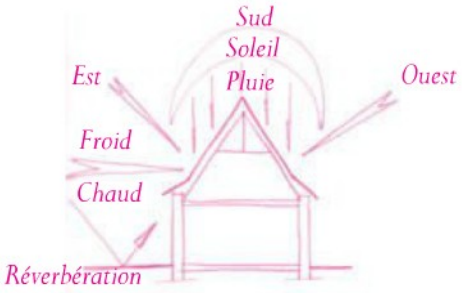
Aménager ses combles n'est donc pas une mince aventure. Cela demande réflexion, prudence et discernement. À vous de faire les bons choix !

Copyright © 2008 Eyrolles.

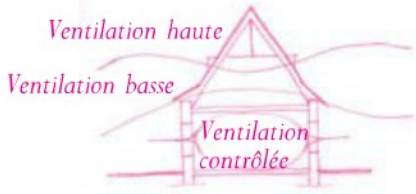
Un régulateur hydrique et thermique

Par définition très aérés, **les combles jouent un rôle majeur dans la gestion des problèmes d'humidité** inhérents à tout bâti ancien. La circulation constante de l'air permet, en effet, d'assécher l'eau provenant d'éventuelles fuites de la couverture ou des chéneaux qui imprègnent les murs porteurs[1]. Elle est aussi bénéfique pour les bois de la charpente et pour des éléments de couverture très sensibles à l'humidité, tels le chaume ou les tavaillons de bois.

De plus, la **ventilation des combles assure l'équilibre thermique de la maison**, notamment pendant les fortes chaleurs estivales. Constituant un véritable sas entre intérieur et extérieur, les combles ont donc une importance capitale pour la protection naturelle de la maison traditionnelle.



Les contraintes climatiques.

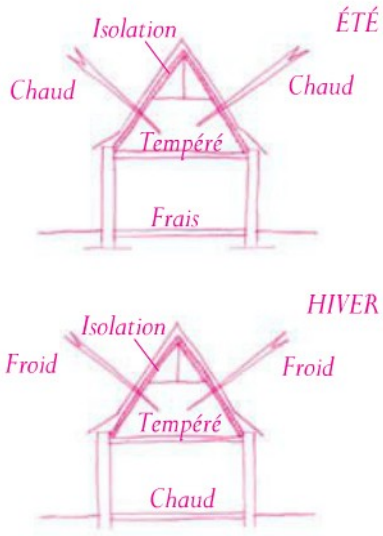


La ventilation de la maison.

Un espace de stockage des récoltes

Les combles, appelés encore «greniers», ont été utilisés pour remiser certaines récoltes peu abondantes (foin ou paille en complément de ceux présents dans les granges) ou demandant une bonne ventilation (grains, légumes), ou encore comme séchoir pour les herbes et les fruits.

Cet espace sous toiture offrait l'avantage de la discrétion et de la sécurité. La masse des récoltes qui y étaient stockées jouait en outre le rôle de manteau thermique pour le logis sous-jacent[2] (surtout pour le foin).



La régulation thermique selon les saisons.

Quelques usages particuliers des combles

- Comté de Nice : les maisons en hauteur disposent de combles totalement ouverts destinés au **séchage des fruits et légumes** (fèves, haricots, figues, châtaignes).
- Alsace : dans les combles se faisait le **fumage des viandes et des charcuteries**, le conduit de fumée de la cheminée n'aboutissant alors pas sur le toit.
- Cévennes : l'**élevage du ver à soie** a souvent pris place dans les combles des exploitations les plus modestes, qui ne pouvaient disposer de véritables magnaneries.



Copyright © 2008 Eyrolles.



Pseudo-charpente d'une construction de montagne.

Les charpentes des toits traditionnels

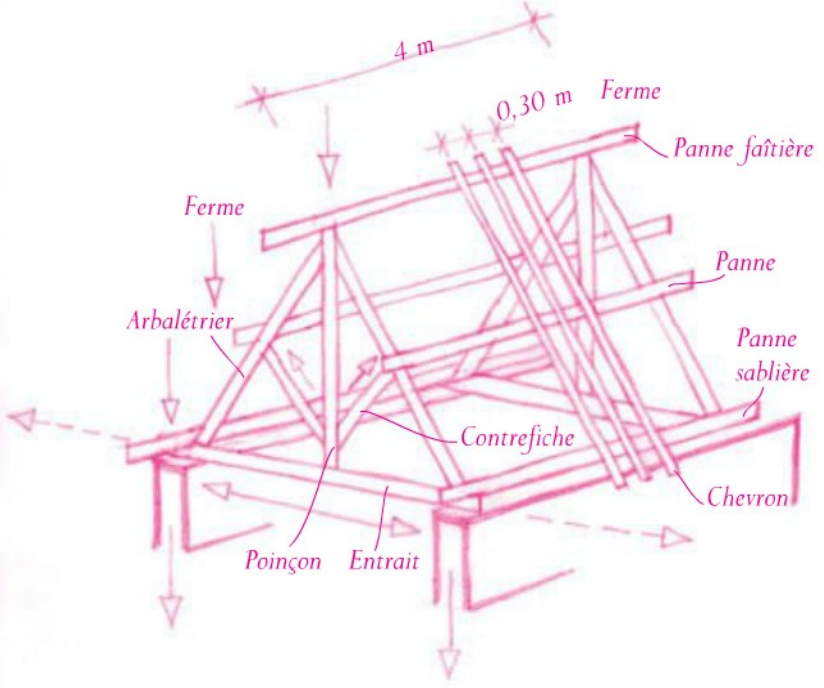
Les différents matériaux de couverture induisent des types de pose et des poids au mètre carré éminemment variables. Ils sont accueillis par une charpente dont la simplicité ou la sophistication sont liées à la charge à porter et aux dimensions du bâtiment.

On peut ainsi opposer radicalement la charpente d'une construction de faible longueur, couverte de chaume, dans laquelle les pannes s'appuient directement sur les pignons – on parle plutôt dans ce cas de «pseudo-charpente» –, à une charpente portant un toit de tuiles plates ou de pierre, alors constituée de fermes triangulées espacées de 4 m environ sur toute la longueur de l'édifice.

Principe de la triangulation des fermes de charpente

Le rôle d'une charpente est de porter la couverture tout en évitant que son poids exerce des effets néfastes sur les murs de la maison.

■ Dans le cas d'une charpente à fermes triangulées, **chacun des éléments assemblés du triangle** (les arbalétriers formant côtés, l'entrait formant la base) **a un rôle à jouer dans la répartition des efforts** : les arbalétriers qui portent le poids de la couverture travaillent en flexion alors que l'entrait (appelé aussi «tirant») travaille en traction.



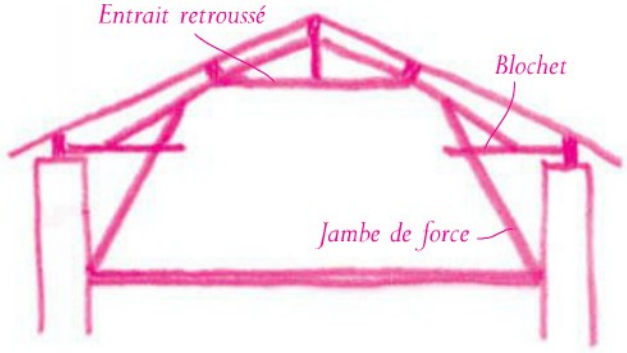
■ Le bon état des fermes de la charpente est donc primordial pour assurer la longévité du bâtiment. Tout désordre affectant un arbalétrier ou un entrait (désassemblage des pièces, rupture, suppression malencontreuse) a un effet immédiat sur la stabilité des murs qui, sous la poussée de la couverture, s'écarteront et verseront.

Copyright © 2008 Eyrolles.

On comprend que c'est le principe même de la charpente traditionnelle qui engendre la difficulté de se servir des combles. Les entraits des fermes successives, reposant sur les murs, constituent autant d'obstacles à franchir pour parcourir le local. Dans la tradition, plusieurs réponses ont été apportées à ce problème.

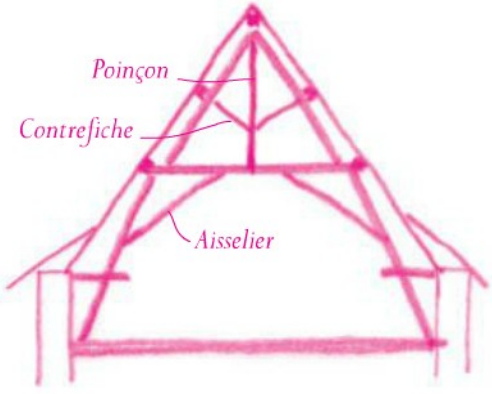
Les charpentes à entraits retroussés

Pour favoriser la circulation dans les combles et pour augmenter la capacité d'engrangement, l'entrait bas est supprimé et reporté en hauteur (entrait retroussé). La partie basse des arbalétriers est confortée par des jambes de force prenant appui sur la poutre maîtresse, l'extrémité des arbalétriers reposant sur un blochet assemblé aux jambes de force.



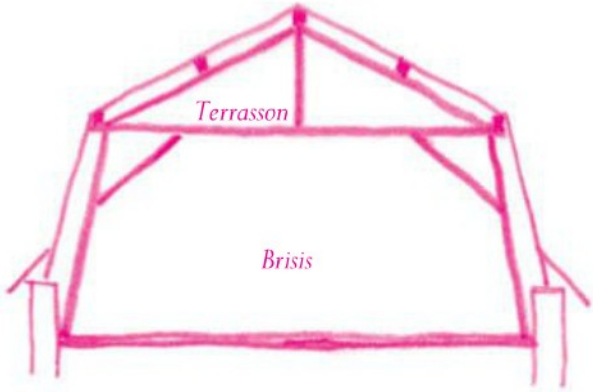
Les charpentes des combles à surcroît

Dans les combles à surcroît, et avec la même finalité, l'entrait haut est porté par les jambes de force, avec des aisseliers qui rigidifient le trapèze ainsi dessiné.



Les charpentes des toits à la Mansart

Les combles à la Mansart, dérivés des précédents, se rencontrent plutôt dans les maisons bourgeoises. Pour rendre habitables les combles, l'on imagina une charpente dans laquelle les arbalétriers, de faible pente, sont portés par un trapèze aux côtés presque verticaux, définissant ainsi une toiture à deux pentes où l'on distingue un «terrasson» et un «brisis».



La modification de charpente

Toute intervention sur la charpente, lors de l'aménagement des combles, devra se faire en gardant à l'esprit le rôle de chacune de ses pièces constitutives.

Copyright © 2008 Eyrolles.



Dans un sol de plancher, l'écartement des lames correspondait à l'usage que l'on faisait du comble : réserve à grains, stockage de la paille ou simple débarras.



Les sols des combles anciens

Selon l'usage qui était fait des combles (c'est-à-dire selon les produits qui y étaient stockés), le plancher formant séparation avec les pièces sous-jacentes était sommaire (planches écartées d'une dizaine de centimètres) ou très élaboré (sol carrelé).

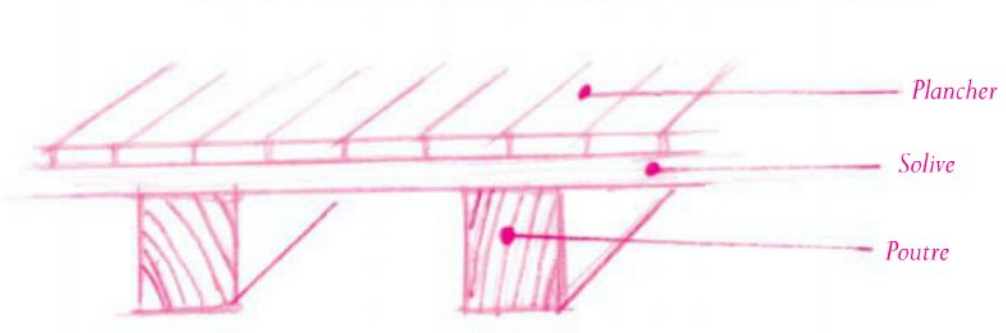
Le sol des combles peut ainsi présenter une «transparence» ou constituer, au contraire, un écran opaque et épais qui individualise totalement les deux niveaux.

Les traitements traditionnels des sols sont à cet égard d'une très grande variété, et guideront en grande partie vos travaux d'aménagement.

Les planchers

Les aires de planches espacées de plusieurs centimètres, posées ou clouées sur les poutres, sont le fait de combles de bâtiments à usage agricole (grange-étable, bergerie...). Elles étaient destinées à accueillir la paille des litières des animaux ou la réserve de foin. On cherchait ici avant tout à faciliter la manutention.

Les planchers constitués de planches jointives rudimentaires, clouées sur les solives, sont caractéristiques des greniers servant au stockage du foin ou au séchage des fruits ou des légumes. Ces planchers laissent passer la poussière et les insectes.



Plancher à lames jointives.

Copyright © 2008 Eyrolles.

Le projet, pas à pas

Votre décision d'aménager les combles procède d'une volonté de gagner de la place, car votre famille a grandi ou votre mode de vie ne se satisfait plus de la maison telle que vous la pratiquiez jusqu'alors.

Tout projet d'aménagement d'une maison passe par le préalable d'une analyse de l'existant au moyen d'un état des lieux (relevé, diagnostic technique), et par l'établissement d'un programme rassemblant les besoins exprimés par les futurs usagers. Il s'agit de faire preuve de méthode et de rigueur car la qualité du projet, sa cohérence par rapport aux besoins en nouveaux espaces ainsi que son adéquation à la nature du bâtiment exigent de maîtriser l'ensemble des données techniques et humaines.

La réussite du futur chantier dépend du soin apporté à la conduite de toutes les phases qui le précèdent.

Copyright © 2008 Eyrolles.

Le relevé architectural

L'importance du relevé

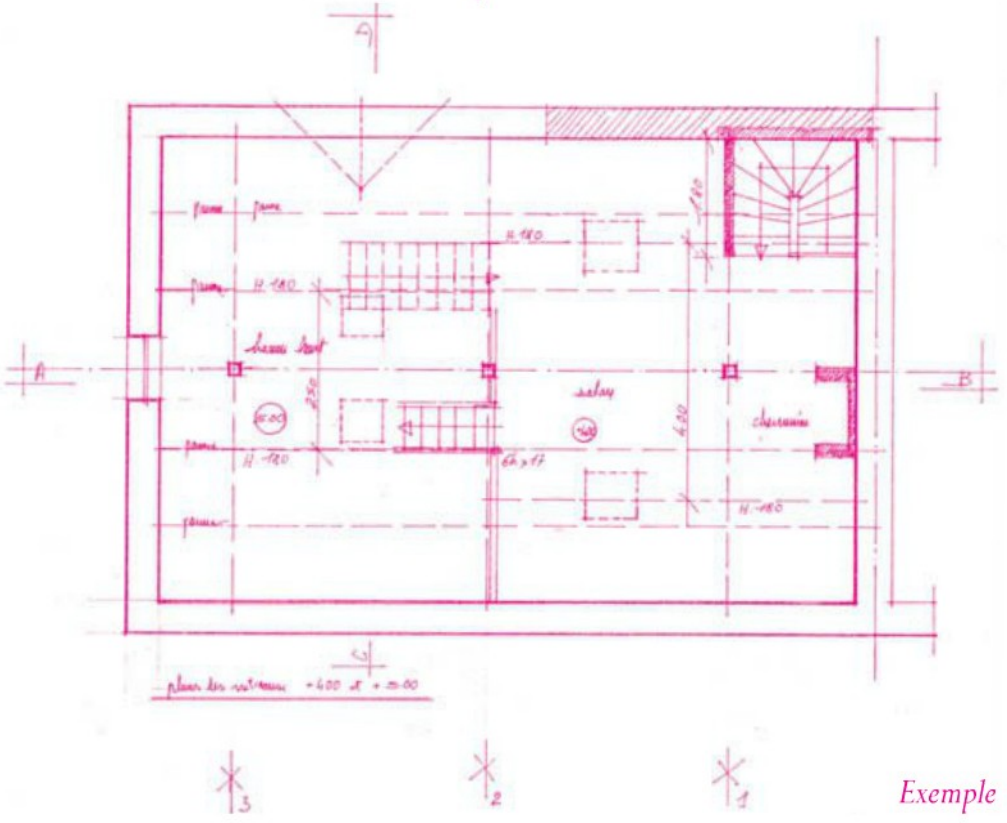
3. En cas de changement d'affectation d'un espace, une déclaration de travaux ne suffit pas.

Le relevé vous sera nécessaire pour toute intervention dans vos combles dans la mesure où, quand on fait un aménagement, il faut presque toujours demander un permis de construire[3].

C'est, de plus, la prestation première de l'architecte, le document qui lui permettra de conduire le projet d'aménagement et de diriger par la suite les travaux.

Ce relevé peut être une prestation à part de l'architecte ou faire partie d'une mission plus complexe qui comprend l'élaboration du programme, la définition du projet et l'estimation du coût des aménagements que vous prévoyez.

Outre la mesure des espaces et le positionnement des refends, cloisons et ouvertures, le relevé architectural inclut des coupes techniques montrant la structure de la charpente, la structure du plancher. Par voie de conséquence, il fait état des pièces sous-jacentes, qui ne sont en aucun cas indépendantes des combles qui les surmontent.



Exemple de relevé de combles annoté.

Pour tout aménagement des combles, **il est donc nécessaire de disposer du relevé total de la maison** (qui existe peut-être déjà !), car il serait malvenu de faire des travaux au niveau des combles sans envisager leurs répercussions sur les pièces du dessous.

Copyright © 2008 Eyrolles.

Quelles fonctions et quelles distributions ?

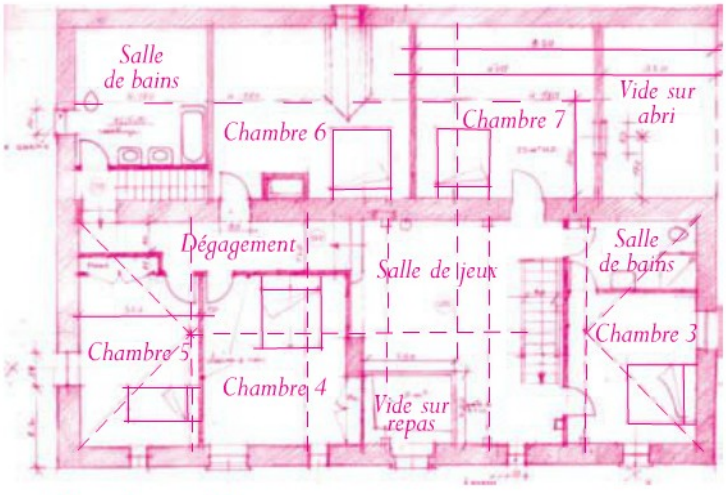
A priori, toutes les fonctions habituelles d'une habitation peuvent être envisagées pour les combles, même si l'accessibilité, l'éclairement et la hauteur sous plafond introduisent des difficultés particulières.

En liaison avec l'organisation du niveau inférieur

■ D'un point de vue fonctionnel

La coordination des activités positionnées dans les combles avec celles du rez-de-chaussée est primordiale. Il serait par exemple aberrant d'y placer des fonctions qui nécessitent des déplacements fréquents au niveau inférieur : mettre la salle de séjour à l'étage et la cuisine au rez-de-chaussée serait ainsi parfaitement incohérent.

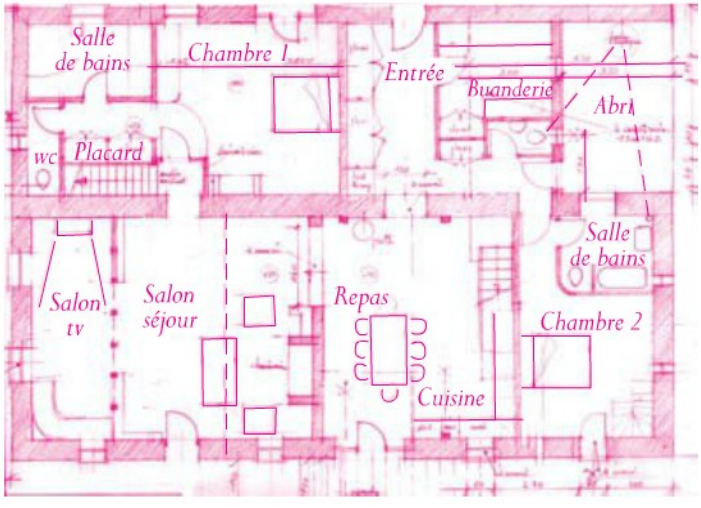
De manière générale, on envisage un partage donnant au rez-de-chaussée un caractère «public» et aux combles un usage plus privé.



Plan des combles.

■ D'un point de vue technique

Il faut penser que la distribution dans les combles des alimentations d'eau (salle de bains, W.-C., éventuellement cuisine) doit tenir compte de la localisation, dans les pièces sous-jacentes, de pièces d'eau équivalentes.



Plan du rez-de-chaussée.

Copyright © 2008 Eyrolles.

Quelques pistes pour les fonctions courantes

Un bon projet doit permettre d'adapter le programme au volume existant, en utilisant les particularités des espaces :

- en soupente : **les rangements et les meubles**,
- sous le faîtage : **les activités demandant la plus grande hauteur**,
- dans les zones les moins éclairées : **les espaces nocturnes**,
- devant les baies : **les activités diurnes**.

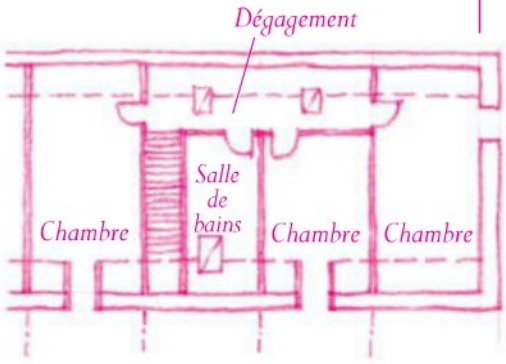
Fonctions et contraintes d'aménagement

Fonction	Où ?	Contraintes
Dormir	En partie dans le bas des rampants	Pied du lit en partie basse
Se laver	Baignoire et W.-C. sous rampant à partir de 0,80 m	Plan de travail en continuité de la baignoire et fermeture derrière la cuvette des W.-C.
Travailler	Rampant à 0,80 m	Plan de travail sur mesure
Se détendre	Bas de rampant	Châssis près de la sablière
Jouer	Sur toute la surface au sol	Boucher les bas de rampants à 0,50 m
Circuler	Rampant à 1,80 m	Passage des fermes
Ranger	Rampant de 0,30 à 1,70 m	Organisation des façades de placard
Monter	Trémie d'escalier en bas de rampant	Escalier balancé
Écouter	Volume global sous toiture	Isolation phonique des rampants et du sol
Regarder	Sur les murs de refend ou pignon	Sur un pan de mur sans ouvertures
Voir	Pignon et châssis de toiture	Ouverture limitée Positionnement à hauteur de regard : à 1,80 m (debout), à 1,20 m (assis), à 0,80 m (couché)
Recevoir	Volume global sous toiture	En liaison avec le niveau inférieur
Manger	À éviter sauf adaptation de terrain	Accès difficile mais possible avec terrain en pente

Copyright © 2008 Eyrolles.

Exemples de plan d'aménagement

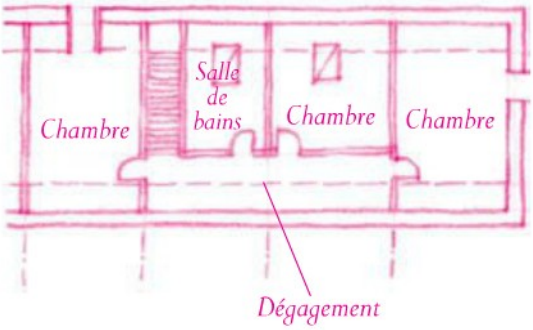
Il y a de multiples façons d'aménager les combles, selon leurs caractéristiques ou selon vos besoins et votre budget. Pour un même espace, nous en proposons ici quelques-unes, correspondant à différents cas de figure. **Le type d'escalier et son positionnement conditionnent l'aménagement des quatre travées** du comble pris ici pour exemple.



L'escalier droit

- **Plan 1**

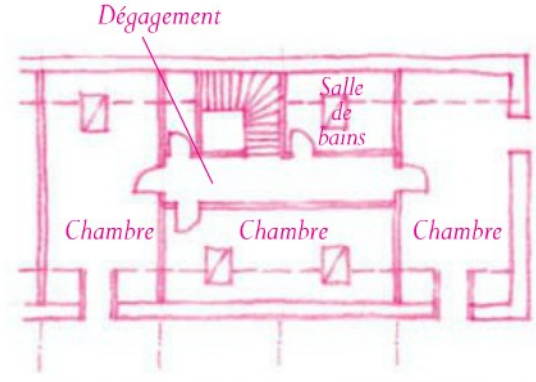
Un simple escalier droit, installé dans la seconde travée, donne sur un dégagement à partir duquel on accède aux différentes pièces. Chaque chambre dispose d'une ouverture : lucarnes sur la façade principale et fenêtre dans la maçonnerie du pignon.



- **Plan 2**

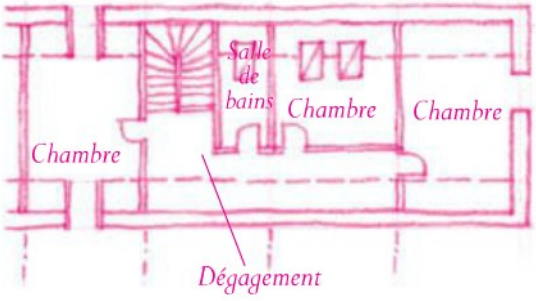
Le positionnement du dégagement induit une disposition intérieure différente à partir d'un même escalier d'accès. Dans cette option, l'une des chambres ne dispose que d'un châssis de toit mais la façade principale est conservée sans percement visible.

L'escalier balancé



- **Plan 3**

Plus encombrant, aussi bien en rez-de-chaussée que dans les combles, l'escalier balancé ouvre sur un dégagement central. Chaque chambre bénéficie d'une surface généreuse et d'une double source d'éclairement : lucarne et châssis, deux châssis et lucarne, et fenêtre pour la dernière.



- **Plan 4**

Le dégagement, reporté contre la façade principale, ne nécessite pas la réalisation d'une ouverture. La chambre réalisée dans la première travée dispose d'une double orientation : la lumière pénètre largement grâce aux deux lucarnes qui se font face. La deuxième chambre, dotée de deux châssis de toit, est de taille réduite.

Copyright © 2008 Eyrolles.

L'isolation par l'extérieur

Le principal avantage de l'isolation par l'extérieur est de laisser visible l'entièreté de la charpente – fermes, pannes et chevrons –, et de rendre tout le volume disponible.

Son inconvénient majeur est d'obliger à découvrir totalement le toit, ce qui alourdit considérablement le chantier et donc le coût de l'aménagement. Mais dès lors que l'on aménage un comble, il est rare qu'on ne soit amené à faire une reprise partielle ou totale de la couverture pour les besoins de l'aménagement. C'est une obligation si la toiture n'a pas été refaite récemment.

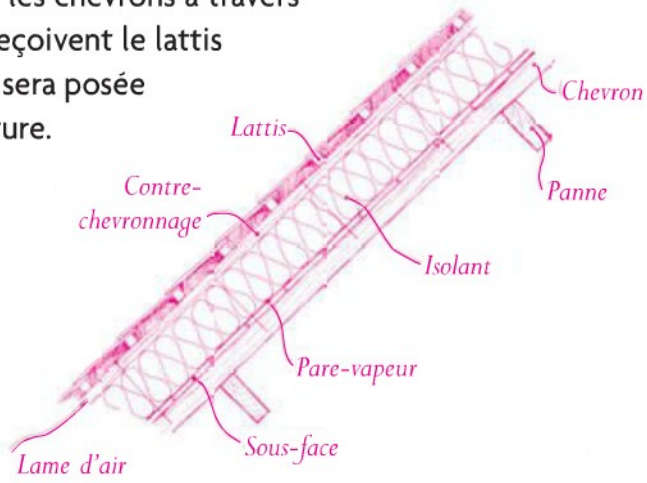
Lorsque les chevrons sont trop détériorés pour être conservés (ou quand on estime que ces éléments ne présentent pas d'intérêt esthétique), on peut avoir recours à des types d'isolation extérieure[11] qui les suppriment. Seules les fermes et les pannes de la charpente sont alors apparentes.

Trois systèmes d'isolation par l'extérieur existent. Sont à considérer :

- la sous-face s'appuyant sur la charpente et pouvant servir de décor,
- le choix du matériau isolant,
- le portage de la couverture.

Le complexe lame de bois/isolant

La sous-face est constituée de lames de parquet, à rainures et languettes, s'ajustant entre elles et clouées sur les chevrons. Un écran pare-vapeur s'intercale entre ce parquet et l'isolant. Des contre-chevrons, cloués sur les chevrons à travers l'isolant, reçoivent le lattis sur lequel sera posée la couverture.



PROFITER DES TRAVAUX DE RÉFECTION DE TOITURE !

Lorsque la couverture ou la charpente présentent des déficiences qui exigent une reprise, on s'orientera systématiquement vers l'isolation par l'extérieur.



L'isolation du toit par l'extérieur, retenue ici, met en valeur la totalité de la charpente.

11. Voir les panneaux composites et les caissons p. 66.

Copyright © 2008 Eyrolles.

Traiter les parois verticales

Si le comble est avant tout limité par les rampants et le plancher, les parois verticales (pignons, murs gouttereaux et refends) n'en sont pas moins présentes.

Intervenir sur les murs existants

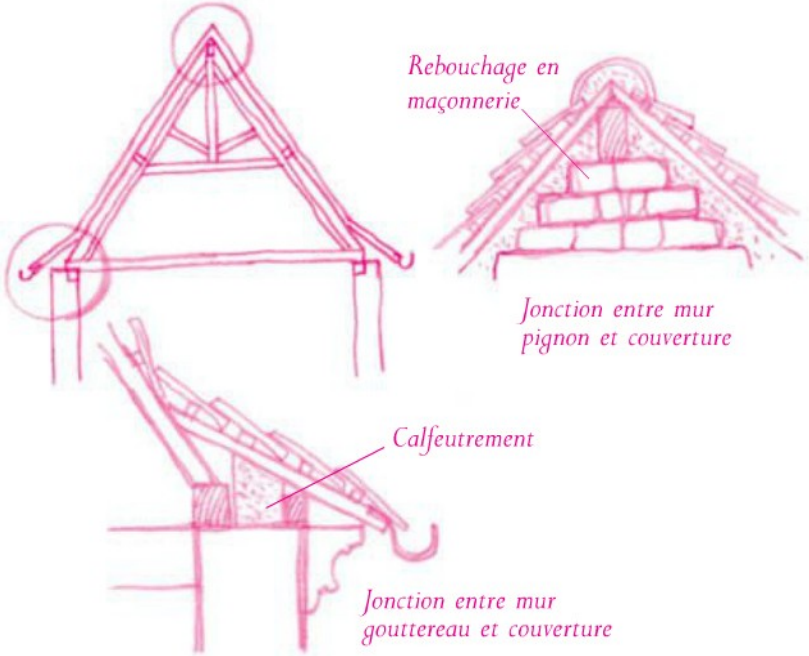
Il faut distinguer les murs de façade, qu'on retrouve en partie basse des combles, et les murs de refend, qui échappent aux contraintes extérieures. Généralement, ces maçonneries sont constituées de pierres locales hourdées à la terre et recouvertes ou non d'un enduit.



Raccord entre les murs et la toiture.

Même si ces murs sont plus minces au sommet de l'édifice qu'en pied (murs «à fruit»), leur épaisseur reste conséquente car ils doivent porter la charpente. C'est cette grande épaisseur, et donc leur inertie thermique, qui rend les maçonneries traditionnelles isolantes. **Il n'est donc pas nécessaire de les doubler**. C'est un des avantages des maisons anciennes que de permettre de réduire les travaux d'isolation des murs.

Toutefois, l'aspect brut de ces maçonneries amène, la plupart du temps, à les cacher sous un enduit – d'autant plus qu'il faudra forcément reprendre le couronnement des murs et **traiter le raccord mur/toiture** pour calfeutrer l'espace. Si l'enduit existant est encore correct, on se contentera de faire des reprises partielles. Sinon, on le reprendra en totalité en tenant compte du fruit du mur.



Une dernière solution consiste à **fixer l'enduit ancien** avec un fixatif formant une pellicule qui le stabilise et évite les poussières. On peut aussi utiliser de la colle à tapisserie passée à froid sur les murs.

Copyright © 2008 Eyrolles.

Glossaire

Arbalétrier : Pièce oblique de charpente portant les pannes.

Aisselier : Pièce de charpente placée sous l'entrait d'une ferme pour reprendre une partie des charges.

Assemblage : Procédé de liaison des pièces de bois entre elles par pénétration et combinaison de section.

Baie : Ouverture ménagée dans un mur ou dans une toiture.

Barbotine : Terre argileuse diluée dans l'eau.

Bardeau : Petite tuile plate de bois permettant de recouvrir une toiture ou une façade.

Brisis : Partie basse d'un comble à la Mansart dont les côtés sont quasiment verticaux.

Capricorne : Insecte coléoptère dont la larve xylophage attaque les bois.

Châssis : Cadre rectangulaire vitré d'un ouvrage menuisé, fixe ou mobile.

Chatière : Petit percement (dans ouvrage de charpente) dans la couverture servant à ventiler les greniers et les combles.

Chaux : Liant provenant de la cuisson de blocs de calcaire, utilisé dans les mortiers, les enduits et les badigeons.

Cheville : Petite tige de bois dur taillée en cône à l'une de ses extrémités, qui traverse un assemblage et en assure la cohésion.

Colombage : Structure en pans de bois dont les vides sont maçonnés ou remplis en torchis.

Contreventement : Ensemble des liens ou contrevents mis en place pour contrer la déformation latérale d'une charpente ou d'une ossature, notamment sous l'effet du vent.

Console : Élément posé en saillie pour supporter une charge.

Descente de charges : Cheminement des charges dans un ouvrage.

Déversement : Déformation accidentelle d'un mur, ou d'un élément de mur, dont la partie supérieure s'éloigne de l'aplomb.

Diagnostic : Analyse des désordres d'un ouvrage visant à en évaluer l'origine et la gravité pour préconiser des remèdes.

Enduit : Mortier de nature diverse servant à protéger ou à décorer la structure d'un mur.

Entrait : Pièce de charpente constituant la base d'une ferme triangulée.

Étaiement : Dispositif permettant, à l'aide d'étais en bois ou en métal, de maintenir provisoirement un ouvrage.

Faîtage : Ligne de crête du toit placée à l'intersection des pans de toiture.

Ferme : Structure triangulaire constituant l'ossature d'une charpente par l'assemblage, dans le cas d'une ferme simple, d'un entrait (à la base du triangle), de deux arbalétriers (formant les côtés) et d'un poinçon vertical.

Flambage (ou flambement) : Déformation courbe d'une longue pièce de bois verticale ou d'un mur.

Fléchissement : Déformation courbe d'une longue pièce de bois horizontale sous l'effet d'une charge excessive ou d'une compression en bout.

Fruit : Différence d'épaisseur entre les parties basse et haute d'un mur permettant d'en favoriser la stabilité.

Gouttereau (mur) : Mur extérieur situé sous l'égout d'un toit.

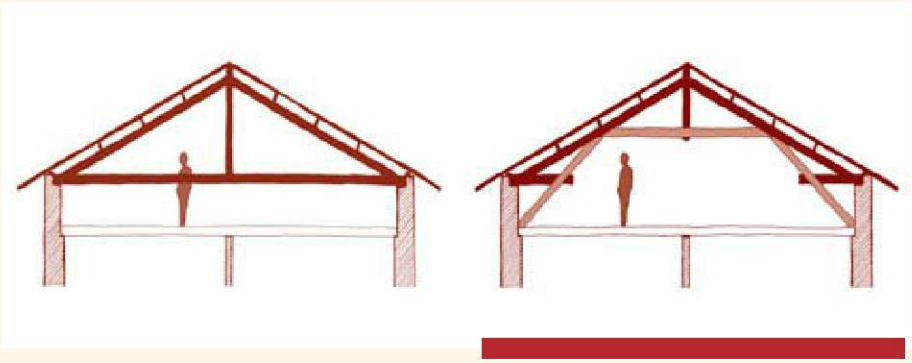
Hourder : Maçonner grossièrement au mortier de chaux ou au plâtre.

Hourdis : Ensemble des matériaux (torchis, briques, tuileaux, pierres...) servant à combler un entre-colombage ou un entre-solivage.

Inertie : Capacité de stockage et de restitution thermique d'un matériau, souvent en rapport avec son épaisseur, sa densité et sa conductivité thermique.

Insecte xylophage : Insecte parasite qui se nourrit du bois, que ce soit sous sa forme larvaire (capricorne, lyctus, sirex, vrillette) ou adulte (termite).

Copyright © 2008 Eyrolles.



Réussir un nouvel espace de vie



Ce guide pratique permet de comprendre les grands principes de l'aménagement des combles et de construire pas à pas son projet. Vous y trouverez toutes les informations utiles pour évaluer le potentiel de votre volume sous toiture, chiffrer vos envies, organiser vos travaux. Les modifications de charpente présentées ici couvrent la majeure partie des configurations. Des exemples de plans d'aménagement, de multiples conseils sur l'aération, l'éclairement, l'isolation ou encore l'accès à ces combles vous seront d'une aide précieuse.

Gilles Sainsaulieu, architecte DPLG, joue ici le rôle d'un conseiller averti, tant en termes d'architecture de l'espace, que de mise en œuvre ou de conduite du projet.

Code éditeur : G12209
ISBN : 978-2-212-12209-1



Conception : Nord Compo

www.editions-eyrolles.com
Groupe Eyrolles | Diffusion Geodif | Distribution Sodis