Pierre Thiébaut

Modifier, créer des ouvertures

Copyright © 2007 Eyrolles.

EYROLLES

Table des matières

De l'importance des ouvertures... 4

Histoire et évolution des ouvertures 7

Les ouvertures dans la maison ancienne 8
Vocabulaire des ouvertures 11
Vocabulaire de la maçonnerie d'ouverture 11
Vocabulaire des menuiseries d'ouverture 12
Vocabulaire des ferrures d'ouverture 15

La fermeture des baies 19

Les menuiseries 20
Menuiserie des portes 20
Menuiserie des volets 21
Menuiserie des fenêtres 22
La vitrerie 24
Les ferronneries 26
La quincaillerie 26
La serrurerie 27

Désordres et entretien des ouvertures 29

Règles générales 30
Intervention sur la maçonnerie d'encadrement 31
L'appareillage 31
Le linteau 34
Intervention sur les menuiseries 37
L'écoulement de l'eau 37
L'assemblage des cadres 38
La protection du bois 38
Intervention sur les ferronneries 40
Le maintien dans la maçonnerie 40
Le traitement anticorrosion 41

Modifier une ouverture 43

Règles générales 44
Sur le plan esthétique 44
Sur le plan technique 45
Fonctionnalité des ouvertures 46
Ouvertures et lumière 46
Ouvertures et confort thermique 47
Ouvertures et ergonomie 47
Types d'intervention 48
Agrandir ou déplacer 48
Réduire ou supprimer 49
Informations pratiques... 50
Coût des travaux de transformation 50
Décaper les menuiseries 51

Créer une ouverture 53

Règles générales 54
Étude préalable 55
Espacement des ouvertures 55
Dimensionnement des ouvertures 56
Traitement des ouvertures 57
Impact sur la façade 59
Exemples de recherches d'aménagement 59
Qualités des projets proposées 61
Réaliser une ouverture 62
Percer l'ouverture 62
Étayer le percement 62
Réaliser l'appareillage 63
Poser la menuiserie 64
Réaliser le remmaillage 65
Effectuer le raccord d'enduit 65
Informations pratiques... 66
Déclaration des travaux 66
Respect des prescriptions 66
Annexes 67

Copyright © 2007 Eyrolles.

De l'importance des ouvertures...

Tout nouveau propriétaire de maison ancienne le sait : il est rare d'accepter le bâtiment que l'on vient d'acquérir sans désirs d'en modifier le fonctionnement, voire l'esthétique. Ce sentiment procède d'une volonté légitime de s'approprier une maison dont les modalités constructives, l'organisation, le décor découlent des décisions du ou des propriétaires antérieurs qui ont ainsi fait passer leurs besoins, leurs désirs, et parfois même leurs fantasmes, dans le cadre d'une commande dont ils tenaient les rênes.

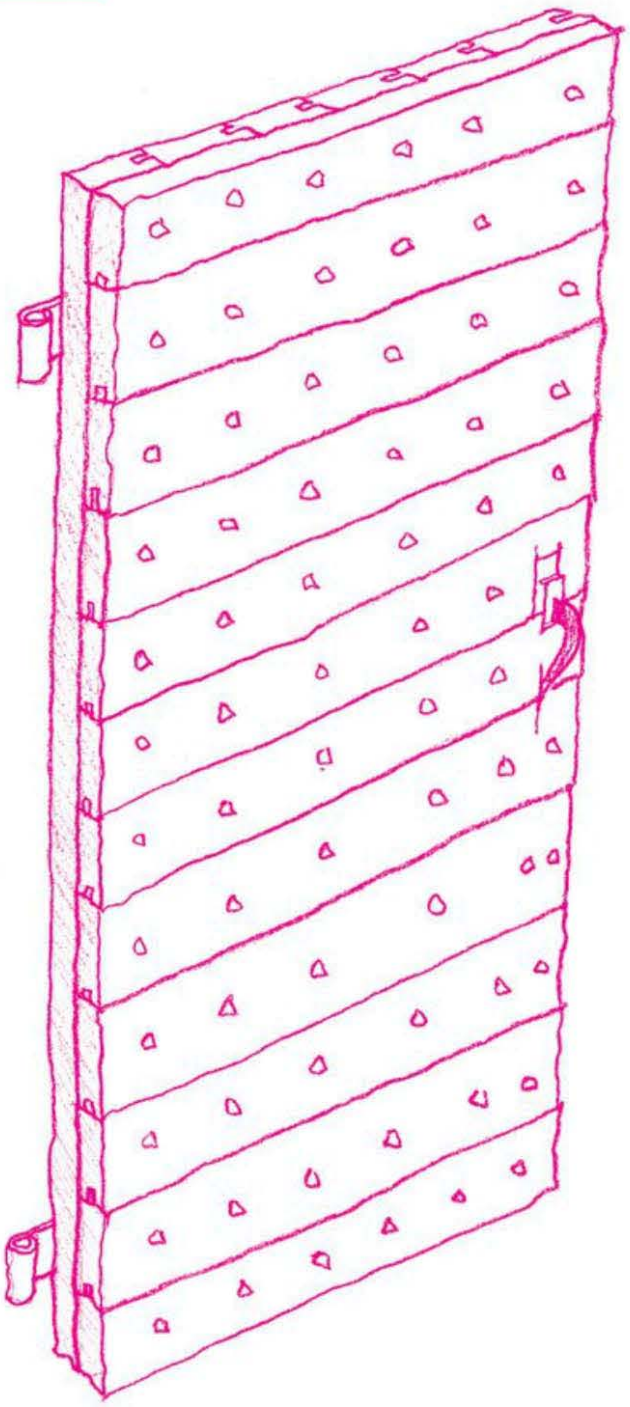
On peut donc admettre que, le propriétaire ayant changé, les besoins soient différents, et que la maison telle qu'elle existe au moment où on l'achète ne réponde plus aux exigences de ses nouveaux acquéreurs. Et qu'il faille donc lui faire subir des transformations, modestes ou fondamentales, pour y laisser ses propres repères.

Les ouvertures en façade font souvent les frais de telles interventions, le sentiment courant à leur égard étant qu'elles sont trop peu nombreuses, trop petites ou encore mal positionnées au regard du désir de faire entrer la lumière et le paysage au sein de la maison. De cette volonté fréquente découlent le plus souvent des décisions qui nuisent gravement à la logique du bâtiment, voire à son équilibre structurel.

Car si les notions de confort ont évolué, si la perception de ce que doit être la qualité de vie dans la maison n'est plus ce qu'elle était il y a quelques dizaines ou centaines d'années, on doit comprendre que la logique qui a prévalu à la création d'ouvertures, portes, fenêtres, fenestrons, dans le programme originel procédait aussi d'une expérience acquise par rapport aux contraintes locales, notamment climatiques.

Copyright © 2007 Eyrolles.





Copyright © 2007 Eyrolles.

Histoire et évolution des ouvertures

Certes, une ouverture, ce n'est qu'un vide dans une façade de pierre, de terre ou de bois. Et cette désignation pourrait laisser supposer qu'une chose aussi simple ne peut faire l'objet d'une analyse historique au même titre que des éléments de construction plus complexes.

Pourtant, la seule évocation des fonctions d'une ouverture (permettre le passage des hommes, des bêtes, du matériel, faire entrer la lumière, aérer) oriente tout de suite sur des besoins qui, non seulement ont évolué au cours des âges, mais changent aussi en fonction des régions géographiques et de leurs caractéristiques particulières.

Les ouvertures apparaissent alors comme un sujet de réflexion profonde, laquelle qui doit raisonnablement précéder tout projet de travaux.

Copyright © 2007 Eyrolles.

Les ouvertures dans la maison ancienne

Dans la maison rurale ancienne, les ouvertures se réduisent souvent à une porte accompagnée d'un petit jour secondaire.

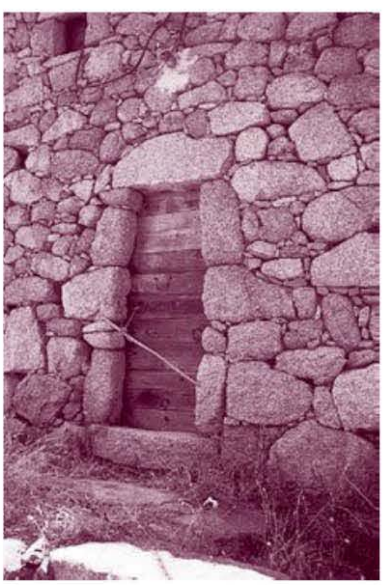


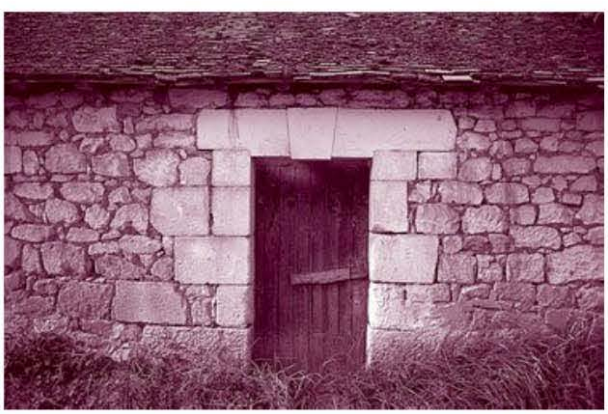
L'homme a toujours recherché la lumière. Et le choix qu'il a parfois fait de s'en priver ne procéda jamais que de contraintes engendrées par l'environnement naturel ou social.

On s'étonne le plus souvent du faible nombre et de la petitesse des ouvertures des anciennes maisons rurales, mais il faut se replonger dans le contexte d'époque pour en comprendre les raisons. Celles-ci sont multiples.

Tout d'abord, la création d'une baie génère d'autant plus de problèmes techniques que celle-ci est de grande dimension. Car se pose immédiatement le problème de la fragilisation de la structure (notamment dans les maçonneries de terre crue ou de moellons disparates liés à la terre) et de la nécessité de réaliser des encadrements soignés et donc coûteux. Pour la majorité de la population rurale d'autrefois, ces risques et ces investissements n'étaient pas envisageables.

Si le linteau est le plus souvent monolithe, les jambages sont systématiquement traités en moellons ou en pierres de taille ancrés dans la maçonnerie du mur.





Zone de fragilité dans une maçonnerie, l'encadrement d'ouverture fait toujours l'objet d'un traitement particulier.

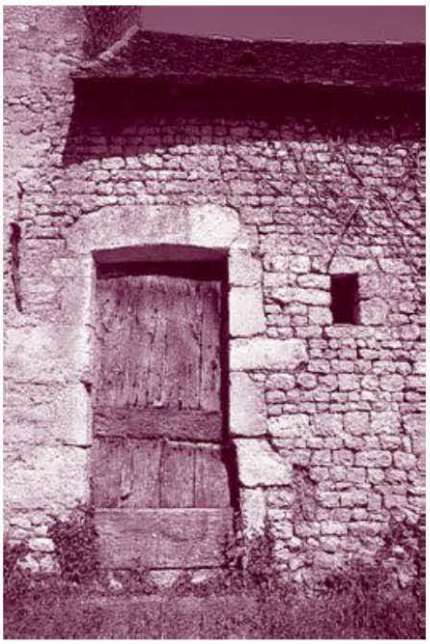
Par ailleurs, une baie de grande taille posait le problème de la sécurité, vols et brigandage étant monnaie courante, notamment dans les régions d'habitat dispersé. Il était plus facile d'empêcher l'irruption dans la maison de personnes malintentionnées en ayant de petites ouvertures, y compris pour la porte d'entrée, que des grandes qui auraient facilité leur passage.

Copyright © 2007 Eyrolles.

C'est donc tout un mode de vie qu'il faut essayer d'analyser aujourd'hui pour bien comprendre les façades anciennes et la logique de leurs percements. Ne pas le faire conduirait à un jugement hâtif et amènerait à ne pas admettre que les modestes ouvertures existantes étaient positionnées au mieux des intérêts des pièces qu'elles servaient.

Ainsi, la présence d'un petit jour accompagnant une porte d'habitation, ou placé au pignon d'un bâtiment, ne devra pas être perçue comme anecdotique mais bien comme jouant un rôle important, que l'on aura avantage à prendre en considération dans un projet de restauration.

L'enrichissement progressif des populations rurales, surtout au cours du XIXe siècle, ainsi que les progrès technologiques modifièrent les conditions de vie et les pratiques constructives. Le développement des briqueteries, la maîtrise de la fabrication des vitres de grande surface, une meilleure circulation des hommes et des idées permettant de se comparer aux modèles urbains, amenèrent à traiter les ouvertures, leurs encadrements et leurs systèmes de protection de manière différente. Même si persistèrent, pour les maisons les plus modestes, les traces des anciennes contraintes.



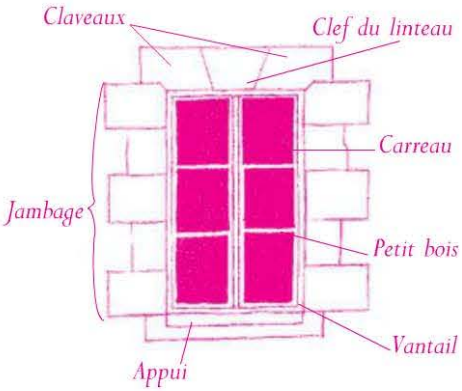
Les pierres des encadrements d'ouverture se distinguent toujours de celles de la tapisserie du mur. On recherche un effet de chaînage en alternant pierres en boutisse et en panneresse.



Il ne faut pas négliger, dans l'analyse des baies d'une maison ancienne, les ouvertures modestes qui assurent éclairage et aération des combles.

Copyright © 2007 Eyrolles.

Vocabulaire des ouvertures



De par leur nature, les ouvertures sont généralement soumises à quatre types d'intervention professionnelle : la maçonnerie (remplacée par la charpente dans le cas d'un bâtiment en colombage), la menuiserie, la ferronnerie, la vitrerie. C'est dire que le vocabulaire technique les concernant est important et varié.
L'interprétation régionale de ce vocabulaire est, par contre, assez pauvre, la désignation de l'ouverture proprement dite pouvant cependant donner lieu à des variations locales.

Des mots pour le dire

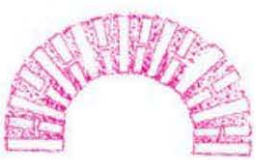
De manière générale, le terme **baie** désigne toute ouverture pratiquée dans une façade ou un pignon, quelles que soient sa taille et sa forme. Une petite ouverture ménagée dans la maçonnerie ou dans un panneau de bois prend souvent le nom de **jour**, le terme **fenestron** étant utilisé pour une baie modeste, sans châssis. On parlera d'un **oculus** (ou encore d'un **œil-de-bœuf**) à propos d'une ouverture de forme arrondie. Le mot **fenêtre** est réservé à une baie munie d'un châssis vitré et le terme **croisée** ne doit être employé que pour une fenêtre à deux battants. Enfin, l'**imposte** désigne la baie, vitrée ou non, prolongeant une porte d'habitation dans sa partie supérieure.

Vocabulaire de la maçonnerie des ouvertures

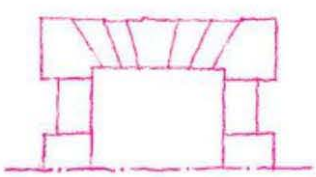
Il concerne l'encadrement d'ouverture et ses parties constitutives : le **linteau** qui ferme la baie dans sa partie haute, l'**appui** qui la ferme en partie basse, les **jambages** (ou **montants**) désignant les parties latérales (on parlera plutôt de **piédroit** lorsque l'ouverture est cintrée). Selon les cas, le linteau sera monolithe (fait d'un seul bloc de pierre) ou de pierres appareillées avec des **claveaux** plus ou moins nombreux, le claveau central étant appelé **clef de linteau**.

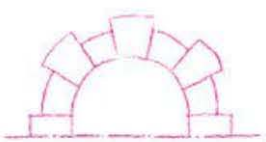
Ce linteau appareillé peut avoir un profil droit (**arc plat** ou **plate-bande**) ou courbe : on parlera alors selon les cas d'arc surbaissé, d'anse de panier, de plein-cintre, ou d'arc ogival (le claveau central étant appelé, dans ce cas de figure, **clef de voûte**).

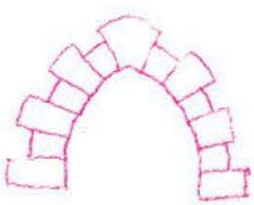

Arc surbaissé


Arc plein-cintre


Arc en anse de panier


Arc plat

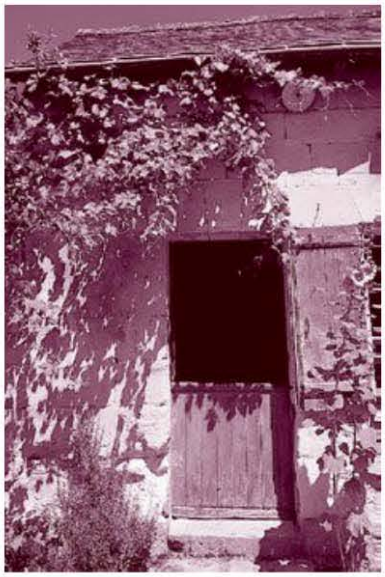

Arc plein-cintre à claveaux passants


Arc ogival

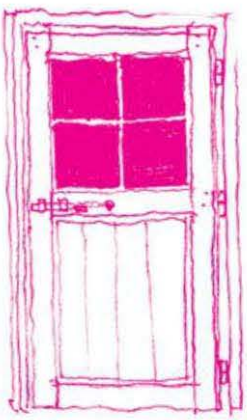
Formes des linteaux.

Copyright © 2007 Eyrolles.

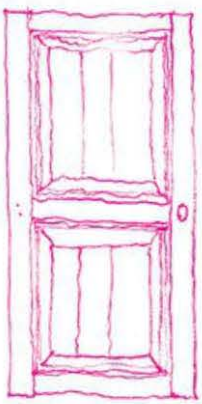
Pour une porte d'habitation composée de deux vantaux superposés à ouverture indépendante (cas fréquent dans les campagnes autrefois), on désignera sous le nom de «hec» le vantail inférieur; ce type de porte recevant par ailleurs des appellations diverses selon les régions (**porte coupée**, **porte à viquet**, **porte à lucet**...).



Porte «coupée» d'une maison de Touraine.



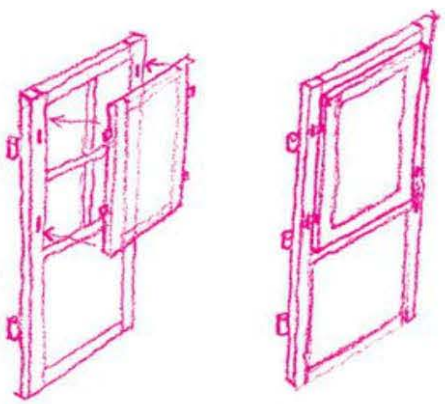
Porte vitrée.



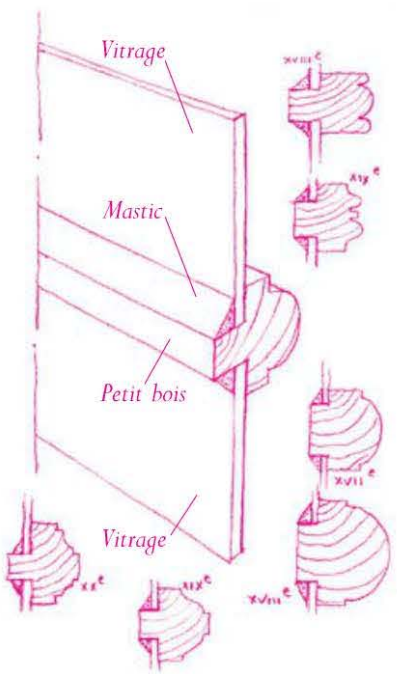
Porte pleine.

Une porte d'habitation munie d'un volet ouvrant sera dite **porte à guichet**. On parle, enfin, de **porte fermière** quand elle est munie de carreaux vitrés.

Dans le cas d'une fenêtre, le mot **châssis** désigne une ouverture à un seul vantail vitré munie d'un unique carreau, la **croisée** désignant une fenêtre à deux vantaux ouvrants. Les cadres définis par les vantaux du bâti ouvrant d'une fenêtre sont subdivisés par des **petits bois** sur lesquels s'ajustent les carreaux.



Porte à guichet ou porte fermière.



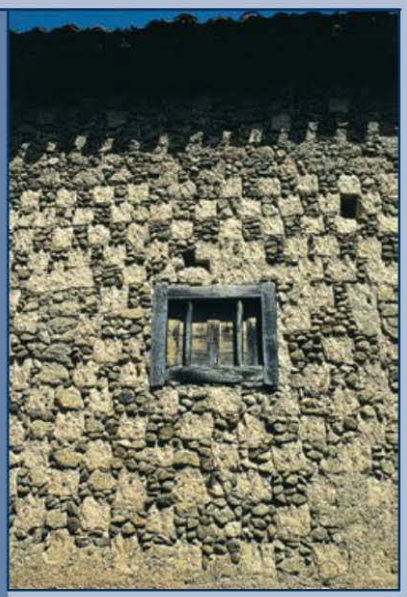
Évolution des petits bois.

Copyright © 2007 Eyrolles.



Pour capter le maximum de lumière, l'ébrasement des pierres d'encadrement, même pour des ouvertures modestes, est fréquent dans le bâti traditionnel.
Languedoc, Cévennes (Lozère).

Petite ouverture servant à l'aération d'une grange. La maçonnerie de briques de terre crue a obligé à avoir recours au bois pour l'encadrement. Gascogne, Astarac (Gers).

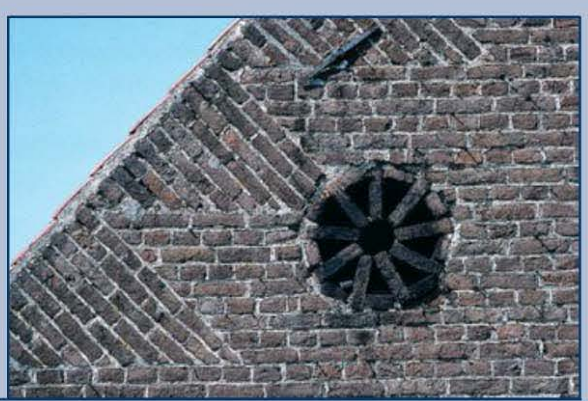




Dans les maisons viticoles du nord de l'Alsace, les soupiraux de cave munis d'un volet de pierre coulissant dans une rainure sont fréquents.
Alsace, Hanau (Bas-Rhin).

Étonnant contraste entre le noir du basalte des murs (rehaussé par l'orangé des lichens) et le grès gris de l'encadrement.
Rouergue, Viadène (Aveyron).





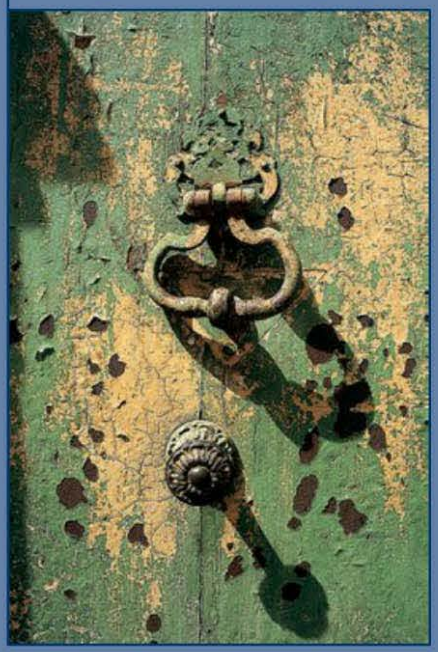
Oculus d'aération de comble, traité en brique, fréquent dans l'habitat flamand.
Flandre, Tournaisis (Nord).

Copyright © 2007 Eyrolles.



Le faible nombre d'ouvertures est une des caractéristiques de la maison bretonne ancienne. Dès qu'on a pu le faire, la partie haute de la porte d'habitation a été vitrée pour améliorer l'éclairage intérieur. Bretagne, Broerec (Morbihan).

Les accessoires d'ouverture sont partie intégrante de l'esthétique de la porte. Auvergne, Grande-Limagne (Puy-de-Dôme).





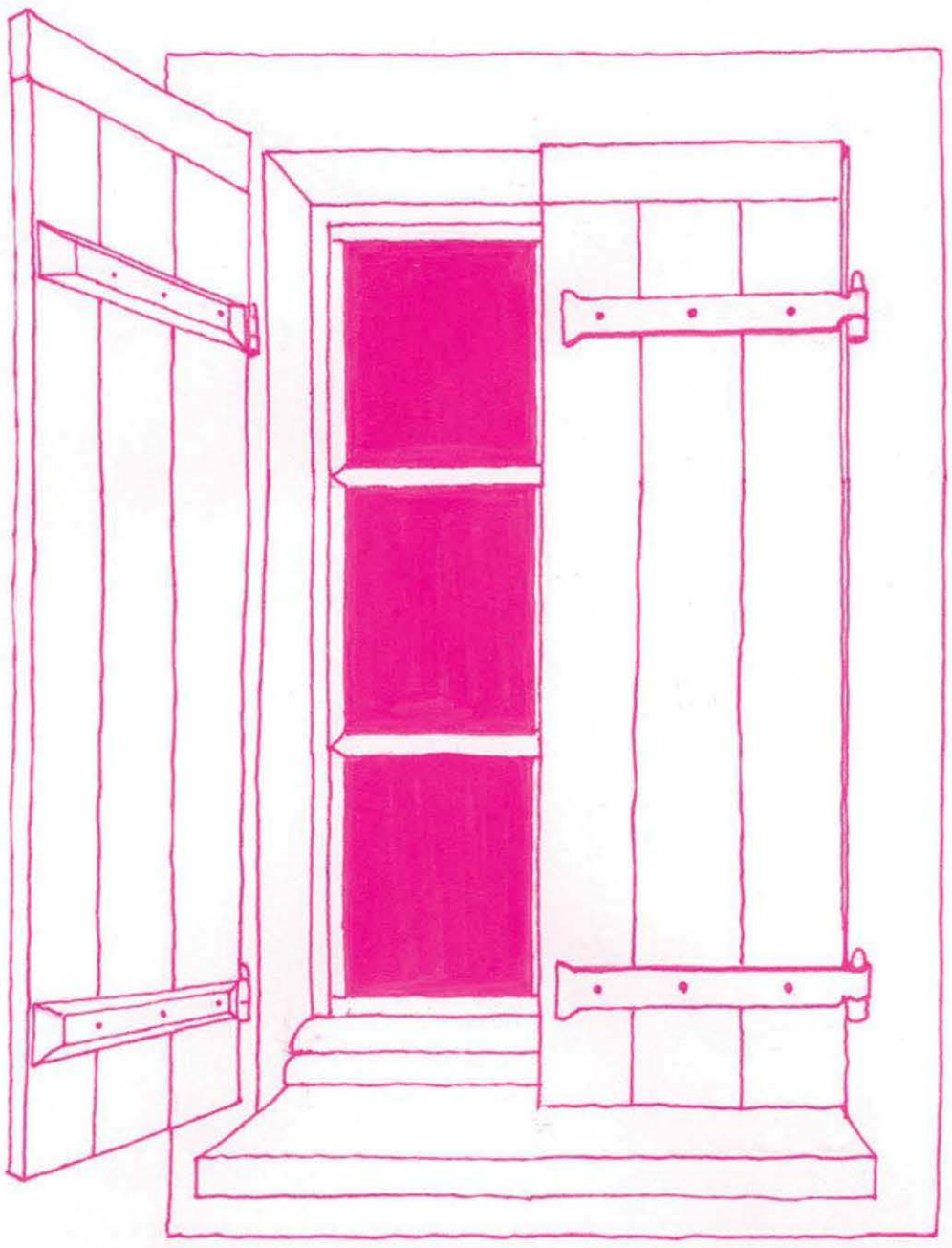
Décor naïf accompagnant un heurtoir sur un portail de carterie. Picardie, Amiénois (Somme).



Comme souvent sur les maisons rurales anciennes, même modestes, heurtoirs et plaques de serrure font ici l'objet d'un décor travaillé. Dauphiné, Queyras (Hautes-Alpes).

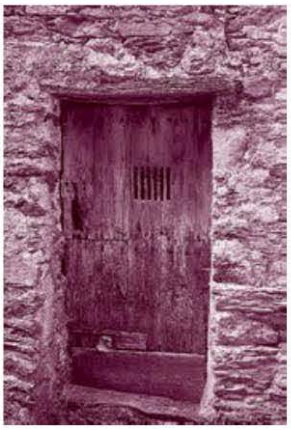
Copyright © 2007 Eyrolles.



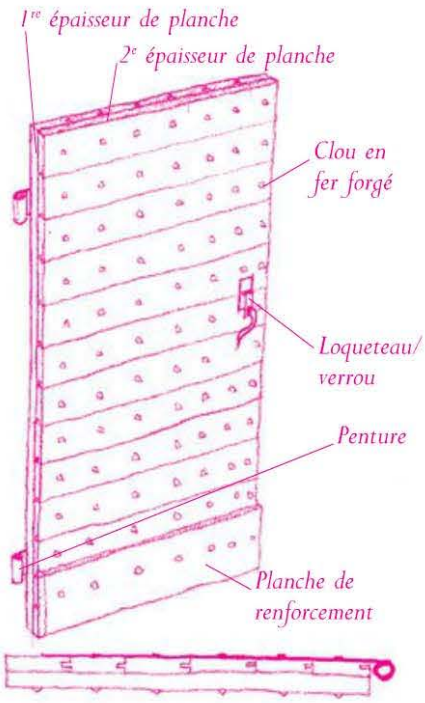


Copyright © 2007 Eyrolles.

2. Servant à aérer les espaces réservés aux récoltes et qui restent en permanence ouverts.



On a souvent cherché à se protéger de l'extérieur par l'épaisseur des menuiseries de porte ; un jour permettant de surveiller les alentours.



Portes massives anciennes, faites d'une double épaisseur de planches. Une large lame de bois renforce le bas de la menuiserie.

Les menuiseries

Sauf cas d'ouvertures ménagées dans le haut des pignons, dans les murs de grange ou dans le haut des façades de la maison au niveau des greniers[2], les baies de la maison peuvent toujours être occultées par une menuiserie mobile.

Les menuiseries d'ouverture sont toujours adaptées aux fonctions qu'on veut (ou qu'on a voulu dans le temps) leur voir jouer : arrêter l'air extérieur, protéger des regards, éclairer une pièce ou, au contraire, l'assombrir et, bien sûr, interdire l'entrée dans le bâtiment.

Menuiserie des portes

Pour les menuiseries de porte on a fait longtemps appel au bois massif, épais et lourd, difficile à manier mais dont la résistance était à toute épreuve. Il subsiste peu d'exemples de ces portes archaïques, fruit du travail du charpentier plutôt que de celui du menuisier. Elles étaient parfois munies d'un guichet directement creusé dans l'épaisseur du bois pour permettre de jeter un regard à l'extérieur.

Selon les régions et les époques, les portes pouvaient aussi être constituées d'une double épaisseur de planches, posées à sens contrarié et assemblées à l'aide de chevilles de bois ou de clous forgés, qui prirent rapidement la place des précédentes. D'une très grande résistance aux chocs et aux variations thermiques, elles conservaient cependant un poids important.

Au XIXe siècle, un autre aménagement donna aux planches extérieures une épaisseur moindre et, par les motifs géométriques générés par leur positionnement, permit de développer des décors très présents dans les villages de Lorraine et de Franche-Comté, par exemple.



Cette porte du début du XIXe siècle, faite de cadres où s'ajustent des panneaux constitués de planches épaisses, se rattache, par sa rusticité, aux menuiseries rurales du siècle précédent.

Copyright © 2007 Eyrolles.

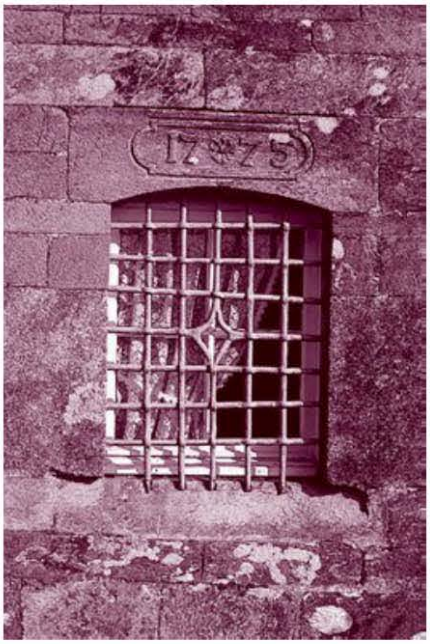
La serrurerie

Les ferronneries sécurisant les ouvertures, grilles et barreaux des fenêtres et des impostes des portes, fers écorchés des soupiraux, sont également décoratives.

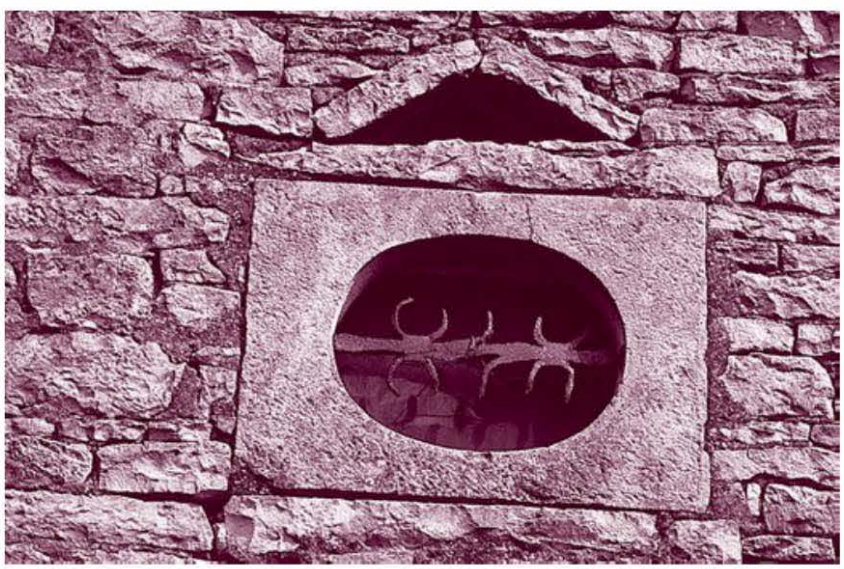
Les **barres de grilles**, de forte section, sont carrées, puis, plus tardivement, rondes. Les fers carrés sont placés sur la tranche pour offrir un angle aux chocs éventuels et faciliter le passage de la lumière. On les scelle dans le linteau et l'appui. Ils sont, de plus, rigidifiés par des traverses horizontales.

De tradition plus ancienne, les **grilles de défense** présentent un entrecroisement de barreaux horizontaux et verticaux à trous renflés. Il est fréquent, pour les demeures les plus riches, que ces grilles incluent en leur centre un décor géométrique.

Quant aux **fers écorchés** (souvent faits d'une garniture de roue de charrette), leurs effrangements acérés interdisent l'accès aux caves en même temps qu'ils dessinent un décor symbolique (arbre de vie, droit ou renversé).



Grille de protection en fer forgé d'une fenêtre de ferme bretonne. L'insécurité a multiplié ces grilles dans l'habitat isolé des siècles précédents.



Fer « écorché » protégeant un jour de bâtiment agricole, en Bourgogne.

Copyright © 2007 Eyrolles.

Désordres et entretien des ouvertures

Au même titre que les autres éléments de la construction, toutes les baies de la maison, quelle que soit leur importance, doivent faire l'objet d'un examen régulier et d'un entretien adéquat pour assurer leur pérennité.

Si l'on pense spontanément à entretenir les menuiseries d'ouverture et les peintures qui les recouvrent, on oublie généralement que la baie est un tout et que, de son encadrement aux ferronneries qui la fixent au mur, des petits bois tenant les carreaux aux volets pleins ou aux persiennes, c'est un ensemble qu'il faut passer au crible d'un examen méticuleux.

Car, outre ses désordres propres, une ouverture révèle aussi ceux de la structure dans laquelle elle s'inscrit et dont elle subit inévitablement les effets.

Copyright © 2007 Eyrolles.

Le linteau

■ Dégradation de l'enduit de protection

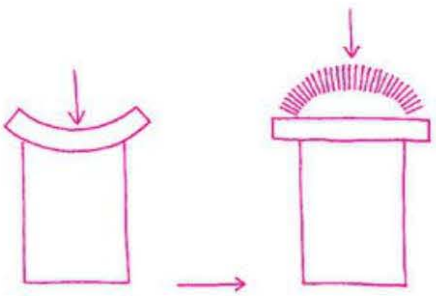
Les linteaux en bois sont très souvent recouverts d'un enduit de plâtre ou de chaux de même nature que celui de la façade, servant à les protéger autant qu'à les soustraire à la vue.

Il faudra reconstituer cet enduit s'il présente des dégradations (fissurations ou cloquage) et en profiter pour vérifier l'état du bois qui pourrait être pourri par infiltration des eaux de pluie.

Dans certains cas, le linteau en bois[5] est protégé par une saillie de pierre, un larmier. La surveillance de cet élément intégré à la maçonnerie permettra d'y déceler des dommages éventuels, qui seront réparés.

On aura compris que c'est en amont des désordres potentiels des ouvertures qu'il faut intervenir.

5. C'est surtout vrai pour les linteaux de grande portée, propres aux portes de grange.

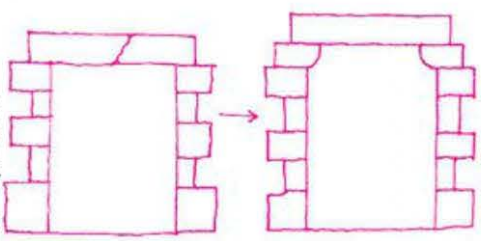


Un linteau en pierre ou en bois de trop faible section peut rompre sous le poids des charges. La réalisation d'un arc de décharge permettra de soulager la partie centrale du linteau en renvoyant les charges directement sur les appuis.

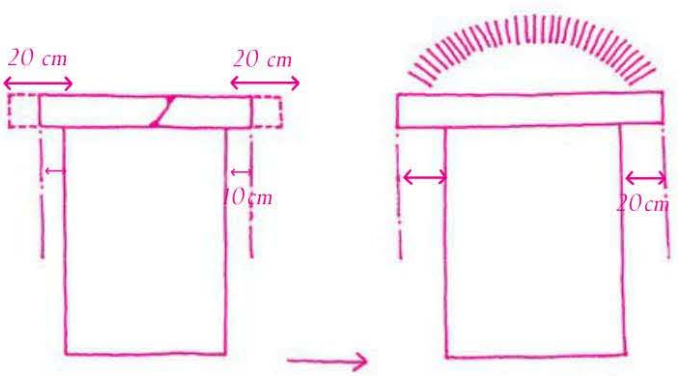
■ Faiblesse du linteau

Plusieurs solutions sont alors envisageables : le remplacer par un nouveau linteau, ou diminuer sa portée en plaçant des corbeaux reposant sur les jambages latéraux (usage toutefois limité aux constructions de style médiéval).

On peut opter pour un remplacement du linteau par un couvrement de portée supérieure ou bien le conserver soit en le doublant avec un deuxième linteau (en partie arrière), soit en réalisant au-dessus un arc de décharge.



L'adjonction de corbeaux sur le dernier rang de pierres permet de réduire la portée du nouveau linteau.



L'appui du linteau ne doit jamais être inférieur à 20 cm sous peine de voir le linteau céder ou glisser, entraînant l'effondrement ou la déformation de l'ouverture.

Copyright © 2007 Eyrolles.

Étude préalable

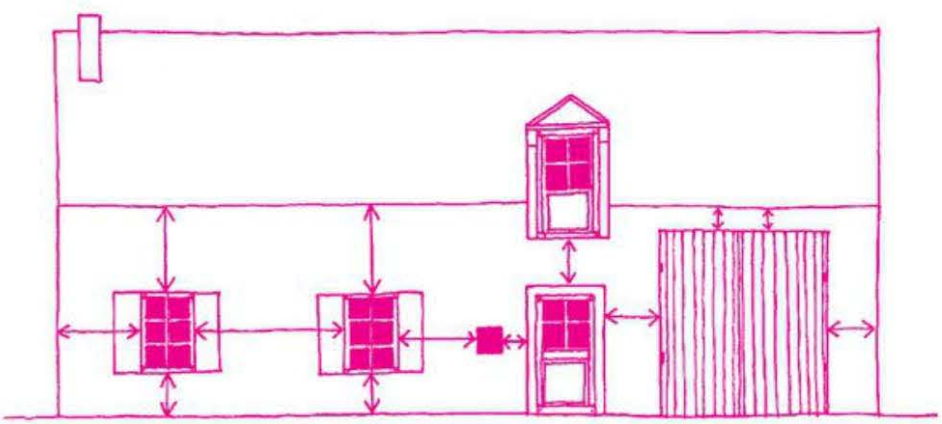
Une fois acquise la conviction qu'une nouvelle baie est nécessaire pour améliorer l'éclairement d'une pièce existante ou satisfaire à une nouvelle fonction, on commence par dresser un plan de la maison sur lequel apparaissent les fonctions actuelles, le positionnement des murs porteurs, la répartition des activités à l'intérieur de chacune des pièces.

On essaiera alors d'imaginer la place occupée par la nouvelle ouverture en fonction du projet et en tenant compte de l'orientation de la façade et de la course du soleil au cours de l'année.

Il ne faudra pas oublier à ce moment de la réflexion l'impact que peut avoir une ouverture sur la déperdition calorifique. Cet effet peut être dissuasif si, pour des raisons de vue sur le paysage, on projette d'ouvrir une baie sur la façade nord.

Espacement des ouvertures

Les baies constituent toujours des points d'affaiblissement des maçonneries, avec risque de déformation des ouvertures sous l'effet des poussées verticales ou latérales. Elles doivent donc être espacées les unes des autres.



On veillera à conserver un bon espacement entre l'angle du bâtiment et la première ouverture, entre les ouvertures elles-mêmes (le trumeau), entre le sol et l'appui des baies ainsi qu'entre la porte fermière et la lucarne gerbière qui la surplombe (l'allège), entre la porte charretière et le plancher des combles.

Copyright © 2007 Eyrolles.

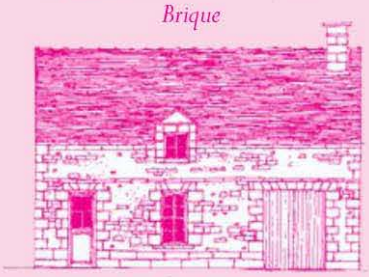
Relation entre matériaux utilisés et aspect de la façade

■ L'usage de la brique implique un tracé modulaire très lisible sur la façade. Les nervures en brique verticales, entre lesquelles les baies s'insèrent, et horizontales (délimitant le soubassement, le plancher, les corniches...) contribuent de manière sensible à l'architecture de la façade.



Brique

■ L'emploi de la pierre permet la création d'ouvertures plus aléatoires mais les chaînes appareillées, qui encadrent les baies et harpent les angles du bâtiment, donnent un rythme à la façade.



Pierre

■ En l'absence d'appareillage visible (façades enduites), on recourt à des bandeaux d'encadrement (réalisés au mortier de chaux ou de plâtre) qui modulent la façade et permettent de créer des baies rectilignes pour accueillir les menuiseries.



Bandeau

■ **Mise en œuvre des matériaux**

Il est indispensable de respecter le caractère de l'architecture locale et de conserver toute la saveur des particularités d'une identité micro-régionale : mise en œuvre spécifique de la pierre ou de la brique, forme d'un linteau ou des arcs en anse de panier, plein-cintre ou à crossettes, jeu des textures et des couleurs des matériaux, d'une variété infinie, issus des carrières locales...

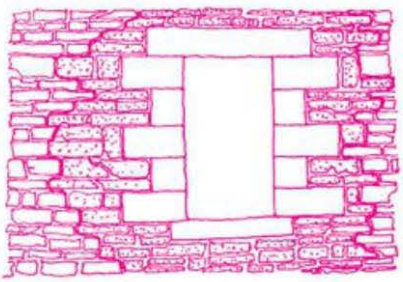
Dans cette même logique, on s'abstiendra de mettre des portes-fenêtres, qui ne correspondent pas aux typologies de la maison rurale. À la limite pourrait-on les tolérer si la hauteur de la partie pleine du bas de porte est comparable à celle d'une allège maçonnée (la largeur de cette porte ne devant jamais dépasser celle des menuiseries traditionnelles, soit 1,10 m).

Copyright © 2007 Eyrolles.

Réaliser le remmaillage

Après la pose des jambages et du linteau, on procède au remplissage des parties évidées, entre l'appareillage et le mur maçonné. Lors de cette opération, il est primordial de réaliser des assises en pierre correspondant ou s'intégrant aux hauteurs d'assise des pierres de la maçonnerie existante.

Le mortier employé sera, de préférence, composé de chaux hydraulique naturelle. Quant à l'enduit de finition, il sera de même nature que l'ancien enduit, dont on peut apprécier la composition (liant, teinte) en écrasant un morceau dans la main pour procéder à son analyse.



Le remmaillage de la paroi doit être réalisé avec soin. La solidité de l'ouvrage et l'harmonie visuelle de la façade dépendent de la bonne exécution de cette opération.

Effectuer le raccord d'enduit

Les raccords d'enduit doivent être de même texture et de même tonalité que l'enduit d'origine. Pour cela, mieux vaut effectuer des essais sur la façade et laisser sécher de manière à pouvoir juger de l'effet produit par l'enduit que l'on s'apprête à appliquer. Après un délai d'une semaine, le résultat observable est proche de la couleur définitive que l'on obtiendra.

L'enduit doit toujours être réalisé à fleur de parement et ne laisser apparaître que le «bel appareillage». L'usage du ciment ou de la chaux hydraulique artificielle est à proscrire.

La finition peut être de type «gratté fin» ou «gratté moyen». On obtient cet aspect gratté en utilisant sur l'enduit de finition la tranche de la truelle, ou encore une brosse «à chiendent» ou métallique, lorsque l'enduit ne bave plus et se décompose en poussière.



On doit considérer une ouverture comme un tout, satisfaisant à la fois des besoins en lumière et un souci de paraître : voir et être vu.

Composition de l'enduit

La chaux hydraulique naturelle (qui fait sa prise à l'eau), ou la chaux aérienne (qui fait sa prise à l'air), mélangées à un sable dont la granulométrie est inférieure ou égale à 3 mm et à 1/5 de «sable à lapins» de carrières locales, donnent d'excellents résultats.

Copyright © 2007 Eyrolles.