

# SOMMAIRE

## CARNET DES RECOMMANDATIONS

	ENJEUX .....	5
<b>1</b>	<b>RESTAURER UNE CONSTRUCTION ANCIENNE .....</b>	<b>8</b>
	.Typologie architecturale.....	10
	.Recommandations de restauration .....	17
	.Intégration des dispositifs d'économie d'énergie .....	33
	.Traitements des abords et des espaces libres (cours et jardins) .....	37
	.Les clôtures anciennes .....	43
<b>2</b>	<b>CONSTRUIRE, AGRANDIR SON HABITATION .....</b>	<b>46</b>
	.Implantation des constructions nouvelles.....	49
	.Traitement architectural-paysager et volumétrie des constructions nouvelles .....	53
	.Les clôtures .....	57
<b>3</b>	<b>ACCUEILLIR, ABRITER, DÉVELOPPER SON ACTIVITÉ .....</b>	<b>62</b>
	.Les commerces .....	65
	.Les bâtiments artisanaux.....	67
	.Les équipements.....	71
	.Les bâtiments agricoles.....	75
	.Les cabanes ostréicoles.....	79
	.Les cabanes salicoles.....	83
	.Les jardins familiaux .....	89
	.L'hôtellerie de plein-air .....	93
	.Les stationnements .....	97
	.Les installations temporaires de plage .....	101
	.Les terrasses du port de Saint-Martin-en-Ré .....	103
<b>4</b>	<b>PALETTE DES COULEURS ET DES MATÉRIAUX.....</b>	<b>108</b>
<b>5</b>	<b>PALETTE VÉGÉTALE .....</b>	<b>114</b>



# 1

## RESTAURER UNE CONSTRUCTION ANCIENNE

---

- .Typologie architecturale
- .Recommandations de restauration
- .Intégration des dispositifs d'économies d'énergie dans le bâti ancien
- .Traitements des abords et des espaces libres
- .Les clôtures



# 1

## RESTAURER UNE CONSTRUCTION ANCIENNE

### .TYPOLOGIE ARCHITECTURALE

.Recommandations de  
restauration

.Intégration des dispositifs  
d'économies d'énergie dans le  
bâti ancien

.Traitements des abords et des  
espaces libres

.Les clôtures



# Typologie architecturale

## Les types architecturaux de l'île de Ré

*Le parcellaire le plus ancien des centres bourgs est de nature organique : parcelles et voies forment des cellules qui se sont développées en rayonnement à partir d'un îlot central qui comportait principalement l'église ou une grosse propriété en clos.*

*On distingue les bourgs portuaires des bourgs plus ruraux, construits en retrait du littoral.*

*L'habitat traditionnel rétais, même celui des bourgs, est majoritairement d'origine rurale. L'organisation des bâtiments, la forme des constructions et les détails architecturaux découlent de cette fonction originelle. La taille de la propriété bâtie dans les bourgs était directement proportionnelle à la surface des terres exploitées.*

### L'HABITAT TRADITIONNEL URBAIN

Le volume aligné sur la rue principale est généralement simple et régulier. Affecté à l'habitation, il comporte de 2 à 4 travées régulières. Un passage couvert peut donner accès au terrain qui reçoit les dépendances agricoles : chais, granges, réserves, ainsi que les abris pour les animaux.

Au volume simple et régulièrement ordonnancé de la maison répondent, à l'intérieur de la cour, les volumes plus libres des dépendances qui sont dictés par la fonction.

Les propriétés à cour fermée se rencontrent dans les bourgs aussi bien en tissu dense que sous la forme de grands clos.


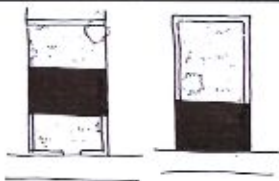

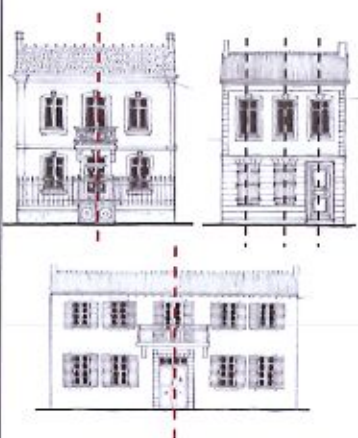


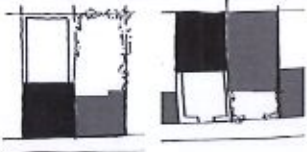


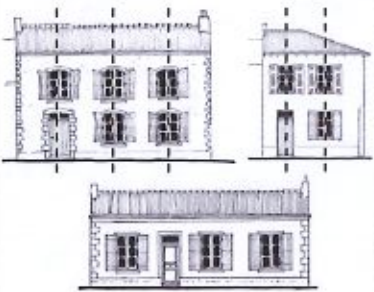


La Courde-sur-Mer



Ars-en-Ré

## HABITAT URBAIN

	Immeuble de rapport	Maison bourgeoise	
Implantation	 <p>En front de rue, généralement autour des places</p>	 <p>Alignée sur la rue ou parfois en retrait (mur de clôture et avant-cour)</p>	
Composition de façade à préserver	 <p>Façade imposante qui présente un rez-de-chaussée, un à deux étages et un niveau de comble. Les niveaux sont soulignés par des bandeaux et la toiture par une corniche</p>	 <p>La symétrie est généralement respectée. Les niveaux sont soulignés par la présence de corniche, de bandeau et de soubassement travaillés</p>	
Éléments architecturaux à conserver	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pierre de taille calcaire</li> <li>- Bossage en table continu</li> <li>- Chainages d'angles</li> <li>- Encadrements de baies en pierre de taille calcaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corniches</li> <li>- Bandeaux</li> <li>- Encadrements de baies moulurés</li> <li>- Perron</li> <li>- Balcons en fer forgé</li> </ul>	

Maison de bourg	Maison à vocation agricole	Maison d'inspiration balnéaire
 <p>Généralement implantée en l'alignement à la rue ou avec une courette sur rue</p>	 <p>Si le logis est placé sur rue, une porte charretière traversant le corps de bâtiment ou une vanelle permet d'accéder à la cour</p>	 <p>Le plus souvent implantée en retrait de la rue</p>
 <p>Les façades sont simples. La répartition des ouvertures est très systématique : les baies de l'étage étant le plus souvent axées sur celles du rez-de-chaussée.</p> <p>Les façades se composent autour de deux ou trois travées. Sur certaines constructions, le niveau du rez-de-chaussée est rehaussé par rapport au niveau de la rue de deux ou trois marches.</p>	 <p>Ces maisons se distinguent par l'absence totale de décor et par la disparition de l'ordonnement des ouvertures.</p> <p>Une autre catégorie présente des maisons s'inspirant de la maison bourgeoise du XIXe s. avec son ordonnancement des façades, ses encadrements des baies et ses éléments saillants</p>	 <p>Durant la première moitié du XXe s., ces maisons restent rares sur l'île-de-Ré. Elles font référence aux chalets du XIXe s. qui ont été très diffusés à l'échelle du pays grâce aux catalogues de construction</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encadrements de baies</li> <li>- Façade principale soignée</li> <li>- Soubassement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compositions irrégulières</li> <li>- Porte cochère</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeux de volumétrie sur les toitures</li> <li>- Épis de faîtage</li> <li>- Tuiles plates et mécaniques</li> <li>- Multiplication des matériaux et des jeux de couleurs</li> </ul>



## L'HABITAT TRADITIONNEL RURAL

L'habitat rural comprend les demeures rurales ou manoirs, les fermes et l'habitat rural qui porte une spécificité d'usage : moulins, fours.

Les bâtiments sont généralement disposés autour d'une cour, par laquelle on accède par un portail, l'ensemble de la propriété étant clos d'un mur. Si le logis est composé d'un rez-de-chaussée surmonté d'un étage et d'un comble. Les dépendances ne présentent souvent pas d'étage.



Ferme du Défend - Rivedoux-plage © CdC



Four à chaux - La Couarde © CdC




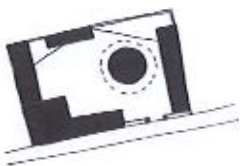



Moulin Bellère - Le Bois-Plage-en-Ré © CdC



Les Tourelles - Loix © CdC



## HABITAT RURAL

	Enclos et ferme	Moulins
Implantation	 <p>Logis sur l'un des côtés de la cour fermée</p>	 <p>Parcelles isolées en bordure des bourgs</p>
Composition de façade à préserver	 <p>La vocation agricole a largement influencé l'architecture rétaise. On retrouve au centre de grandes parcelles plantées des bâtiments utilitaires, d'aspect plus rustique que les demeures rurales. Les chais et bâtis agricoles sont plus nombreux</p>	  <p>Parfois regroupés, ils sont constitués d'une tour et fermés par un muret en pierre sèche. Ils sont accompagnés d'une maison basse. Le logis comporte un RDC et un niveau de comble.</p>
Éléments architecturaux à conserver	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portail d'accès</li> <li>- Clôture ceinturant les bâtiments</li> <li>- Séparation du logis et des dépendances</li> <li>- Logis composé d'un RDC avec étage et comble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tour et son cerne</li> <li>- Muret en pierre sèche</li> <li>- Maison basse, écurie et cellier</li> </ul>

# 1

## RESTAURER UNE CONSTRUCTION ANCIENNE

.Typologie architecturale

.RECOMMANDATIONS DE  
RESTAURATION

.Intégration des dispositifs  
d'économies d'énergie dans le  
bâti ancien

.Traitements des abords et des  
espaces libres

.Les clôtures

# Recommandations de restauration

## Les toitures

*La grande majorité des toitures de l'île de Ré est couverte de tuiles creuses, également appelées tuiles canal ou «tiges de botte». Mais on observe également des couvertures en ardoises, principalement sur les maisons bourgeoises, ou encore des couvertures en tuiles mécaniques, sur les constructions plus récentes ou les maisons d'inspiration balnéaire par exemple.*

### LA TUILE CANAL

Il s'agit traditionnellement d'un matériau de terre cuite moulées à la main et de facture imprécise. Ce sont les mêmes éléments qui servent de tuiles de courant et de tuiles de couvert. Cette modularité permet d'adapter la couverture aux biais des murs.

En site exposé au vent, les dernières tuiles d'égout, en pied de versant, sont scellées comme celles des rives et faîtages. Ces scellements sont vérifiés chaque année.

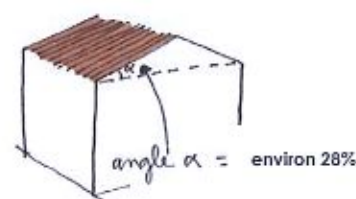
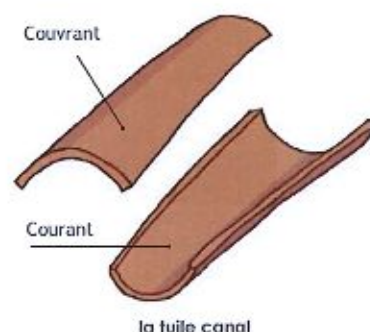
La courbe arrondie des tuiles en «chapeaux» accroche la lumière tandis que l'ombre souligne les sillons verticaux des tuiles de courant. Les seules ombres portées sur les façades très plates des maisons sont celles des égouts de toit sur les murs gouttereaux et des rives sur les murs pignons.

### LES PENTES DE TOITS

Les toits, à un ou deux versants, ont le plus souvent leur faite parallèle aux voies et apparaissent plutôt plats. Ils donnent sa grande simplicité à l'architecture rétaise. Les tuiles canal ou «tiges de botte» sont posées selon des pentes précises pour éviter le glissement (si la pente est trop forte) ou les infiltrations (si la pente est trop faible).

On observe aujourd'hui une pente aux alentours de 28 %.

De nos jours, le principe de la tuile canal a été perfectionné. Ergots, tenons ou crochets permettent de fixer les tuiles pour éviter le glissement.



Toitures en tuiles canal  
Vue depuis les hauteurs de l'église Saint-Martin, Saint-Martin-de-Ré



## Recommandation de restauration

### ÉGOUTS, CHANLATTES ET COYAUX

Le débord des tuiles d'égout de 15 à 20 cm est supporté par une planche ou «chanlatte», qui s'appuie tous les 60 ou 80 cm sur un prolongement des chevrons de la toiture.

Ces prolongements, appelés «coyaux», sont de petits corbeaux de bois rapportés ou parfois de simples planches ou «coyaux plats».

Dans le cas où une gouttière pendante est mise en oeuvre pour recueillir les eaux pluviales, elle est de forme demi-ronde, de préférence en zinc teinté, y compris la descente.



TYPES DE DÉBORD DE CHEVRONS



Croquis, source ZPPAUP, Paysages de l'Ouest

### ÉGOUTS MAÇONNÉS

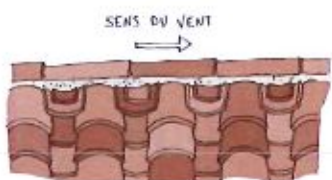
Pour les bâtiments ou les volumes dont l'égout du toit présente un biais prononcé ou un arrondi, l'égout est maçonné avec un simple débord des tuiles sans coyaux ni gouttière, de 0.10 à 0.16 m du nu du mur.

### FAITAGES

Le faitage est réalisé avec des tuiles scellées au mortier. Elles sont orientées dans le sens du vent.



▲ faitage de tuiles scellées au mortier

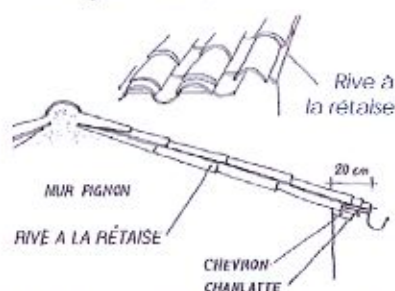


▲ faitage scellé avec casseaux sur le dernier rang

### RIVES À LA RÉTAISE

Les rives, réalisées sans saillie sur les murs pignons, sont arrêtées par deux rangs superposés (doublis) mais très légèrement décalés de tuiles de couvert que l'enduit du mur pignon vient presque araser. Cette technique donne en pignon un très léger relief souligné par une ombre en dents de scie, car chaque tuile en forme de trapèze présente une partie large qui débord un peu sur la partie étroite de la tuile qu'elle recouvre. Pour les rives biaises ou irrégulières, on emploiera la solution d'un

égout maçonné ou celle d'une rive droite cachant un chéneau en zinc sur lequel viennent mourir les rangs de tuiles.



Source : Guide de l'architecture locale, Ile-de-Ré, CAUE 17

### TEINTES

Les teintes des couvertures en tuiles sont traditionnellement panachées : du gris clair à l'ocre foncé, du beige-rosé, du jaunissable, etc.

En cas de rénovation de toiture, les tuiles anciennes doivent être récupérées et disposées en couvrants (chapeaux), les tuiles neuves formant les courants.

Pour les constructions neuves, les tons trop rouges ou trop bruns sont à éviter, tout comme l'emploi de tuiles de récupération trop noires provenant d'autres régions. L'emploi d'au moins 4 tons différents, posés sans ordre, est conseillé, en évitant les contrastes trop importants.

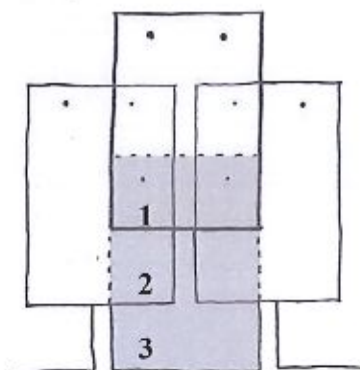


## L'ARDOISE

Sur l'île de Ré, l'ardoise couvre quelques immeubles de rapport, maisons bourgeoises, édifices religieux ou édifices publics.

Une pose classique d'ardoises en toiture correspond à un assemblage d'éléments plats indépendants les uns des autres, qui se recouvrent partiellement.

Trois termes définissent les différentes parties d'une ardoise posée en toiture : le recouvrement, le pureau et le faux pureau (cf. schéma).



^ Superposition des ardoises

- 1- 1er tiers : le recouvrement
- 2- 2ème tiers : le faux-pureau ou liaison
- 3- 3ème tiers : le pureau



^ rue de l'Hospice, la Flotte-en-Ré



^ rue Albert Sarraut, Rivédoux-Plage

## ZINGUERIE ET DÉCORS

Dans l'architecture de la fin du XIXème siècle, le zinc est très présent en couverture et peut donner lieu à des faîtages donnant des possibilités d'effets décoratifs de grande qualité : épis

## RESTAURATION

Il est indispensable de vérifier l'état de la charpente et de la restaurer si nécessaire, avant de refaire la toiture.

On utilisera pour ces toits d'ardoise une ardoise naturelle. Dans le cas d'une reprise partielle de couverture, l'usage d'ardoises anciennes de récupération sera préféré alors que dans le cas d'une réfection totale de couverture, le choix d'ardoises neuves sera privilégié. La valeur du recouvrement doit être

suffisamment importante pour que l'eau de pluie ne remonte jusqu'au bord supérieur de l'ardoise par capillarité ou sous l'action du vent.

Un soin particulier doit être apporté aux noues et aux arêtiers. Il sera nécessaire de reprendre les techniques d'origine, en sauvegardant les détails particuliers (noues en ardoise, déversées, arêtiers à ardoise braise, etc.).



épi et  
faîtage  
estampé

## Recommandation de restauration

### LA TUILE MECANIQUE

Sur l'île de Ré, la tuile mécanique recouvre principalement des maisons bourgeoises ou des maisons d'inspiration balnéaire, construites après 1850.

#### MISE EN OEUVRE

La tuile à emboîtement, appelée tuile mécanique, est un matériau en terre cuite qui a été inventé et breveté en France au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Rapides à mettre en oeuvre, ces tuiles permettent de réduire le nombre de tuiles, tout en empêchant le glissement par un système d'emboîtement. Cette mise en oeuvre convient aux édifices construits après 1850, dont la forme de toit a été dessinée pour recevoir ce type de tuiles (sa régularité d'aspect (aplat monochrome) ne convient pas au bâti ancien).

#### DÉCORS

Les décors des faîtages et tuiles de rives sont généralement dessinés et ornés d'accessoires à conserver : frontons, faîtages, estampés, frises, calottes, épis/poinçons, etc.



^ rue Albert Sarraut, Rivedoux-Plage



^ Solitude, Saint-Clément-des-Baleines



^ Tuiles à emboîtement



^ Epi de faîtage en terre cuite

## LES SOUCHES DE CHEMINÉES

**La souche de cheminée est la partie extérieure du conduit de cheminée, visible sur le toit.**

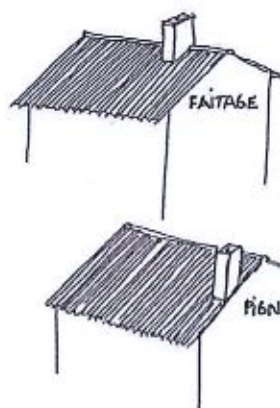
Les souches de cheminées sont de petites dimensions. Elles sont réalisées en maçonnerie, en briques, en briques et pierres et peuvent être enduites.

Elles ne comportent jamais de «fruit» ou d'empâtement.

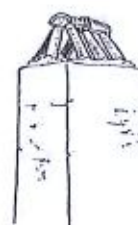
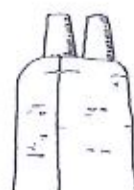
On observe plusieurs dispositions de couronnement :

- une absence de couronnement, finition droite,
- une saillie des derniers rangs de briques, afin de dévier les eaux pluviales,
- un couronnement biseauté

Des mitres ou des tuiles sont mises en oeuvre en sortie de toit pour améliorer le tirage de la cheminée.



Emplacement de la souche de cheminée  
Source : ZPPAUP, Paysages de l'Ouest



Protection par mitres de terre cuite lu tuiles canal scellées au mortier  
Source : Guide de l'architecture locale, Ile-de-Ré, CAUE 17



Souche enduite



Souches et tuiles en sortie de toit



Souche en brique



Souche en brique et pierre



## Recommandation de restauration

### Les maçonneries

*Traditionnellement, les murs étaient construits en moellons calcaires des carrières de l'île tandis que les encadrements des ouvertures (jambages, appuis, linteaux) étaient réalisés en pierre de taille ou en bois pour certains linteaux. Même appareillées de pierre, les façades sans relief étaient enduites de mortier de chaux et sable taloché grossièrement. Cet enduit onctueux épousait les imperfections et se prêtait aux reprises. Un badigeon blanc au lait de chaux recouvrait souvent toute la façade y compris les harpes et les chaînages.*

*Seuls les murs des dépendances et des clôtures pouvaient être laissés en moellons à joints beurrés. Ce qu'il est important de préserver : la finition des bâtiments (enduits ou non) selon leur vocation initiale.*

#### MACONNERIES DE MOELLONS APPARENTS

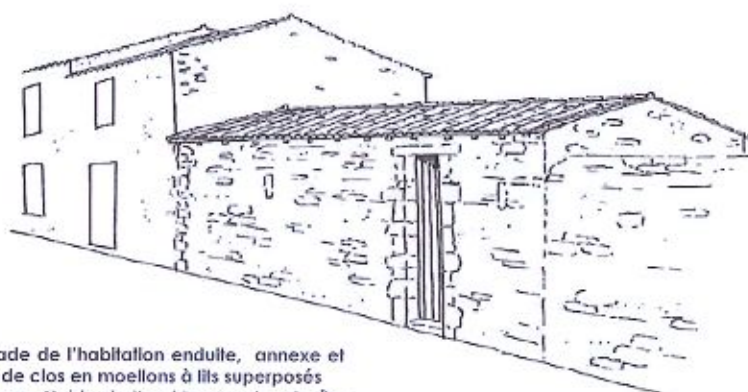
Les moellons sont liés par un mortier de chaux naturelle et de sable de pays (joints « beurrés »). Cet appareillage permet d'utiliser

Façade de l'habitation enduite, annexe et mur de clos en moellons à lils superposés  
Source : Guide de l'architecture locale, Ile-de-Ré, CAUE 17

très peu de mortier. Celui-ci comble juste les interstices inévitables.

Les altérations d'une maçonnerie en pierre sont des phénomènes naturels. L'eau en est le principal agent dégradant.

Les ventres, gonflements, lézardes et fissures de la pierre peuvent être causés par une infiltration de l'eau (absence d'enduit, disparition du liant, trous dans la toiture), par des remontées capillaires ou une zinguerie défectueuse, mais aussi par une surcharge ou une poussée latérale, par un mouvement de sol, par la modification de la teneur en eau du mur et pour finir par la présence excessive de végétation.

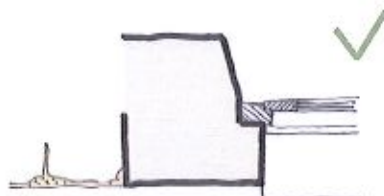


Pierres sèches appareillées



Mur avec un enduit affleurant





^ Enduit en affleurement



^ Enduit en surépaisseur par rapport à la pierre de taille



Enduit traditionnel chaux et sable

## MACONNERIES DE MOELLONS ET LEURS ENDUITS COUVRANTS

Les anciens enduits sont nettoyés à l'eau sous pression ou refaits à l'identique au mortier de chaux aérienne éteinte pour bâtiment et de sable taloché. En présence d'éléments en pierre de taille, le mortier vient affleurer la surface extérieure des pierres sans sur-épaisseur.

La réfection d'un enduit à la chaux nécessite généralement le repiquage complet des anciens enduits, le piquage des joints et la dépose de tout matériau de mauvaise adhérence ou jugé malsain.

La chaux aérienne éteinte pour le bâtiment) est

recommandée mélangée au sable blond qui lui donne sa couleur et laisse respirer la pierre. Cet enduit est appliqué en plusieurs couches permettant de suivre les irrégularités des moellons, la dernière talochée. Un gobetis (couche d'accrochage) et un corps d'enduit de la même composition que le gobetis sont appliqués. Un enduit de finition riche en mortier de chaux grasse naturelle et de sable viendra achever cette réfection. La finition de cette dernière surface ne sera en aucun cas grattée.

Tout l'enduit sera réalisé au même nu que les chaînages et encadrements en pierre de taille, sans sur-épaisseur.

Il faut éviter de mettre à nu les murs de moellons qui étaient auparavant enduits.



Mur de moellons avec un enduit couvrant  
Source : Guide de l'architecture locale, Ile-de-Ré, CAUE 17



Mur de moellons avec un enduit couvrant

## Recommandation de restauration

### LA PIERRE DE TAILLE

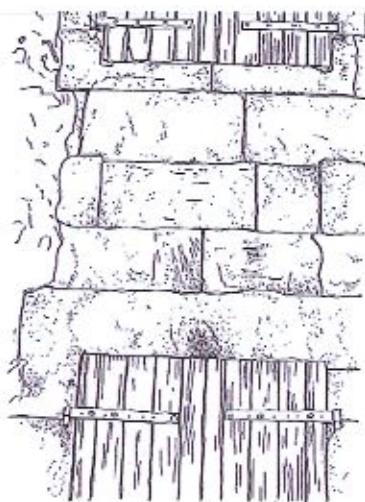
La construction en pierres appareillées a essentiellement été utilisée pour l'édification de bâtiments dont la qualité architecturale démontrait l'importance sociale de la famille du maître d'ouvrage. Contrairement aux constructions en murs de moellons où la pierre locale était utilisée quasi-brute pour un moindre coût, la construction d'un mur en pierre de taille utilise une pierre plus rare, plus chère et nécessitant la mobilisation de tailleurs de pierre.

On prendra ici en compte deux mises en oeuvre de la pierre de taille calcaire :

- Les encadrements et modénatures
- Les parements, en soubassements ou façade complète



Façade en parement de pierre calcaire



#### Pierre de taille apparente

Le grain de la pierre participe à la qualité de l'aspect traditionnel de la construction

Source : ZPPAUP, Commune de la Hoto, Gheco, I. Berger-wagon, B. Wagon



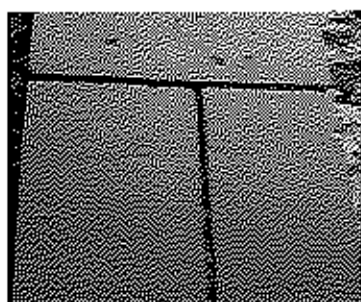
Encadrement de baie en pierre calcaire

### RESTAURATION

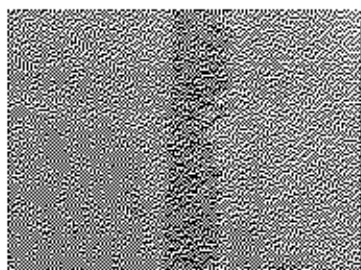
Lors des travaux de rénovation d'une façade ancienne, les parties de murs en pierre de taille doivent apparaître sans enduit ni peinture. Le nettoyage de la pierre doit se faire délicatement à l'eau sous pression. Le sablage, l'emploi du disque abrasif ou du chemin de fer détruirait la couche naturelle de calcaire protégeant la pierre des agressions atmosphériques.

Entretien de la pierre : brossage simple ou lessivage à l'eau douce, regamissage des joints défaillants et remplacement des pierres altérées.

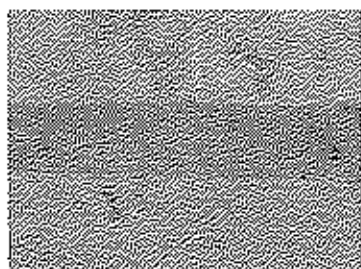
POSE AVANT JOINTOIFEMENT :



JOINTOIFEMENT :



Joint brossé



Joint lisse

Les joints doivent être restaurés à l'aide d'un mortier de chaux grasse et de sable de carrière locale de même couleur que la pierre. Les joints en bon état ne devront pas être refaits. Dans le cas contraire, les joints les plus anciens serviront de référence pour leur épaisseur, souvent très mince.

#### LES BADIGEONS

L'enduit ainsi réalisé pourra être laissé tel quel, lavé au jet ou à l'éponge, ou recevoir un badigeon au lait de chaux qui donne plus d'unité à la façade et peut s'appliquer chaque année. Le badigeon protège de l'érosion le sable de surface et masque la laitance du talochage. Dans certaines communes, selon les prescriptions locales, les pieds de murs peuvent recevoir un badigeon à base de goudron.

#### LES MURS NEUFS EN PROLONGEMENT DE MURS ANCIENS

Construits aujourd'hui en agglomérés de béton ou en briques, ils doivent être enduits avec soin en recherchant le même aspect que les constructions anciennes. Les enduits hydrauliques prêts à l'emploi peuvent être utilisés sous réserve que leur surface soit traitée de façon homogène, sans motif particulier. La finition doit être lissée (talochée) et la tonalité blanche. L'utilisation de badigeon peut être conseillée dans certains cas très précis. Les enduits «rustiques» ou grattés ainsi que le ton «pierre» sont étrangers à l'île de Ré, de même que les enduits en ciment gris.



## Recommandation de restauration

### Les détails de construction

*Si les maisons de l'île de Ré se distinguent par leur grande simplicité de décoration, on observe cependant, quelques éléments architecturaux incontournables dans les constructions. Ils font partie intégrante de la composition de la façade et ne peuvent être supprimés.*

#### CHAÎNAGE D'ANGLE

Principalement dans les maisons d'angle, le chaînage d'angle se retrouve aussi sur des maisons encadrées par d'autres constructions.

Il est toujours en pierre de taille, permettant d'accroître la résistance des maçonneries.



Chaînage d'angle et pilastre

#### BANDEAU

Les bandeaux créent une légère modénature sur la façade. Ils soulignent les niveaux du bâtiment mais également les ouvertures.

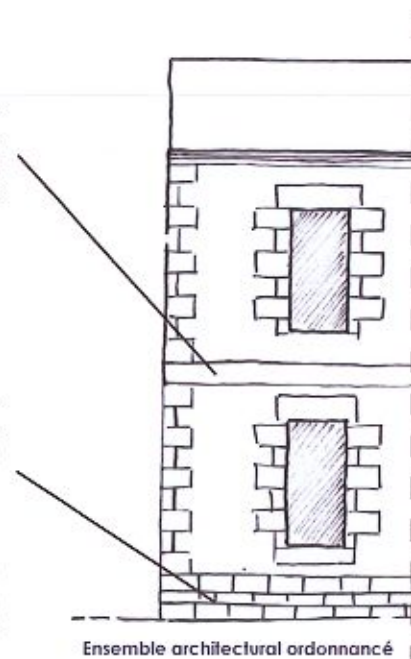
#### SOUBASSEMENT

Le soubassement se retrouve sous différents aspects. Il peut être marqué par une peinture grise ou une couche de coaltar.

Il peut être aussi, en pierre de taille, en saillie de 3 cm environ ou non. Sa hauteur est variable ; en pierre de taille, il correspond à 2 ou 3 lits de pierre (0,75 à 1 m).



Soubassement en pierre de taille calcaire

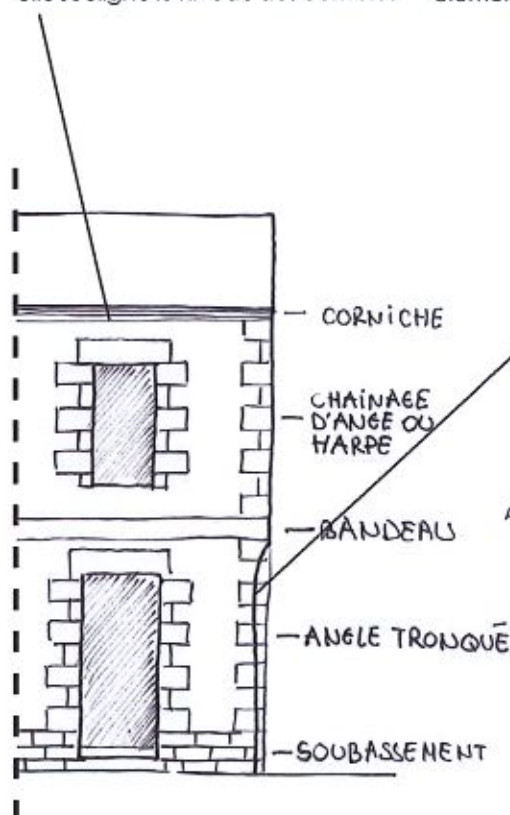


Ensemble architectural ordonnancé



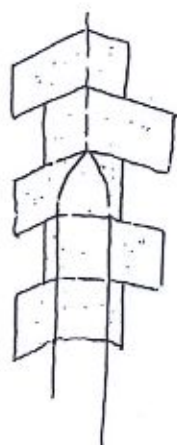
## CORNICHE

La corniche est un élément en saillie qui permet de rejeter les eaux de pluie loin de la façade ou de dissimuler une gouttière. Elle a également un rôle esthétique puisqu'elle est souvent moulurée, elle souligne le niveau des combles



## ANGLE TRONQUÉ

Prévu pour le passage des gros gabarits d'automobiles ou des voitures agricoles, il se situe aux angles des bâtiments ou dans l'encadrement des portails. Certains se distinguent par un élément sculpté.



Angle tronqué parfois sculpté

## ENCADREMENT DE BAIE

Ils sont très généralement en pierre de taille calcaire, ou en briques. Ils restent apparents, affleurant ou en surépaisseur ou en saillie devant l'enduit.

Les jambages ou pieds droits qui constituent les parties verticales de l'encadrement sont généralement harpés. Les appuis sont également en pierre et non saillants sur la façade (hormis les appuis travaillés des maisons à modénature). Les encadrements de fenêtres se particularisent par la présence presque générale d'une « rainure coupe vent » en périphérie de la fenêtre, à l'intérieur de laquelle s'inscrit l'épaisseur des volets fermés. Les portes sont marquées par un seuil en pierre dure.



Encadrement de baie en pierre calcaire

# Recommandation de restauration

## Les menuiseries

*Les menuiseries, désignant ici les fenêtres, portails, les portes et les volets/contrevents, assurent la clôture des constructions.*

*L'art de la menuiserie est l'un des domaines où les variations sont les plus importantes au fil des siècles. Ces variations vont porter sur l'affinement progressif de la production des bois, les assemblages vont aussi évoluer et se perfectionner, ou se complexifier : des assemblages de simples planches à ceux à petits panneaux et cadres en passant par l'apparition des moulures à grands cadres du XVII<sup>e</sup> siècle. Chaque époque, chaque style architectural se caractérise par un dessin des menuiseries qui lui est propre et qu'il convient de conserver, afin de préserver la cohérence architecturale des édifices.*

## LES FENETRES

### PROPORTIONS

Leurs proportions élégantes et traditionnelles de l'île de Ré sont celles d'un rectangle en hauteur. Les dimensions traditionnelles d'environ 0,80 m de large x 1,60 m de haut ou 0,90 m x 1,80 m, sont parfois réduites mais dans la proportion minimum des 2/3.

Les percements des chais et des autres bâtiments agricoles présentent plus de diversité (fenêtres de plus petites tailles, linteaux cintrés, etc.)

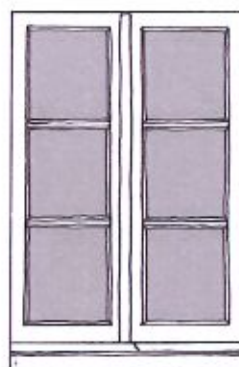
L'emploi d'oeils-de-boeuf, réalisés en deux pierres horizontales, doit rester d'un emploi limité aux dépendances.

  
XVIII<sup>e</sup> : Montant à doucine et contre-doucine

  
XIX<sup>e</sup>/début XX<sup>e</sup> : Montant à mouton et gueule de loup

  
Contemporain : Montant à feuillure

Evolution des profils



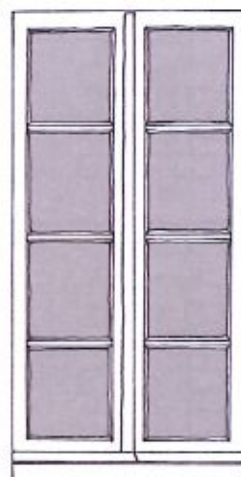
### Percements verticaux

Le percement vertical permet d'apporter le plus de jour possible, les carreaux doivent être carrés ou verticaux.

## COMPOSITION DES CARREAUX

Les carreaux traditionnels de l'île de Ré sont appelés «carreaux charentais». En bois, et posés à moins de 20 cm du nu extérieur de la façade, leurs deux ouvrants sont traditionnellement divisés en 3 ou 4 carreaux égaux légèrement plus hauts que larges.

Les fenêtres plus récentes (XX<sup>e</sup>) des villas et maisons de bourgs, sont souvent moins verticales et leurs proportions (d'environ 1 m de large x 1,50 m de haut) sont acceptables dans la mesure où la proportion des carreaux reste verticale.







**Menuiseries à petits carreaux**  
Principalement mis en oeuvre aux XVIIe et XVIIIe siècles - Saint-Martin-de-Ré



**Menuiseries à grands carreaux**  
Principalement mis en oeuvre à partir de la fin du XVIIIe siècle

### RESTAURATION REMPLACEMENT

Les fenêtres anciennes de qualité seront conservées et restaurées.

Si la menuiserie en place n'est pas contemporaine du bâtiment, il est préconisé de restituer une menuiserie conforme à son architecture. Il faut notamment s'interroger sur la partition des carreaux et la possibilité technique de mettre en oeuvre du double vitrage, sans modifier le dessin de la menuiserie originelle. (cf chapitre sur les dispositions d'économies d'énergies).

Dans les cas où les menuiseries ne peuvent être conservées, il peut être fait usage de menuiseries de même dessin et mêmes proportions que celles correspondant à l'architecture du bâtiment concerné. Ces menuiseries peuvent être renforcées de verres épais ou feuilletés offrant de meilleures caractéristiques phoniques ou thermiques. En aucun cas les dormants existants seront conservés.

### MATÉRIAUX

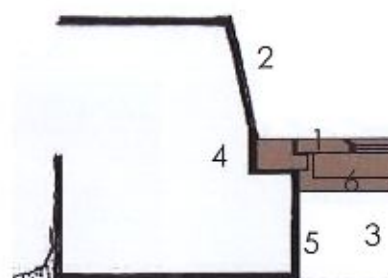
Sur un bâtiment ancien, l'usage du bois est toujours préférable et

OU

fortement recommandé. Matériau durable, il permet l'emploi de peintures nuancées.

Malheureusement, la menuiserie traditionnelle en bois tend à être remplacée par l'aluminium ou le P.V.C. La section bien plus importante des montants en P.V.C. diminue d'autant les surfaces vitrées et entraîne un changement inesthétique dans les proportions des carreaux. De plus, la facilité de fabrication conduit souvent à la pose factice de «petits bois» à l'intérieur du double vitrage non conforme aux dispositions traditionnelles (patiche).

### COUPE SUR UNE FENÊTRE



- 1- Menuiserie
- 2- Ébrasement (intérieur)
- 3- Appui
- 4- Feuillure
- 5- Tableau (extérieur)
- 6- Jet d'eau

## Recommandation de restauration

### LES CONTREVENTS

Chaque fenêtre est munie d'un ou deux contrevents se rabattant en façade. En planches larges et verticales assemblées par des barres sans écharpe, ni lisse haute ni basse, chaque contrevent est supporté par des pentures de fer. Le recouvrement des 2 contrevents est assuré par une entaille à mi-bois. Sur les hautes fenêtres d'étage, il est préférable que les contrevents soient persiennés.

Les gonds peuvent être fixés sur des cadres en bois placés dans la feuillure de la fenêtre ou directement fixés dans la maçonnerie.

Les contrevents et leurs pentures sont peints de la même teinte et animent les façades par leurs couleurs, leur matière, et les ombres qu'ils projettent.

La pose en façade de volets en P.V.C. ou de volets roulants ne peut s'accepter. Leur teinte et leur matérialité ne s'accorde pas avec celle du bâti ancien.



Contrevents en bols sans écharpe



Contrevents persiennés



Contrevents de bols en planches verticales



Persiennés en bols



Porte à 2 vanleaux avec imposte vitrée



Porte sculptée



Porte vitrée sur les 2/3 de la hauteur



### LES PORTES D'ENTREE

Les portes d'entrée sont placées à mi-mur et ne peuvent se dissocier de leur perron.

On trouve deux types de portes :

- les portes traditionnelles en planches, le plus souvent sans aucun ornement, leur largeur est identique à celle des fenêtres,
- les portes à panneaux moulurés, généralement sur les plus riches demeures de l'île.

Une imposte rectangulaire plus ou moins haute peut quelquefois servir à l'éclairage naturel de l'entrée.

Il est préférable d'éviter le choix de certains modèles proposés sur catalogue, des modèles s'inspirant de styles étrangers.



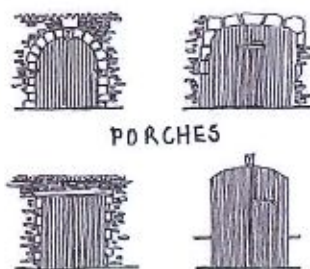
### LES PORTAILS / PORTES DE CHAI

Les portails et portes des chais sont généralement en lames de bois jointives, munis de pentures obliques. Ils s'ouvrent généralement vers l'intérieur ou ponctuellement vers l'extérieur (quereux).

Leurs linteaux présentent des formes et matériaux variés (en bois ou en pierres appareillées, droits ou cintrés). Pour éviter la succession de ces portails et portes de hautes proportions, un portillon s'ouvre parfois dans les vantaux de la grande porte cochère.



Portail à usage mixte : piétons et véhicules  
Source : Guide de l'architecture locale, Ile-de-Ré, CAUE 17



PORCHES

Porches  
Source : Cahier de recommandations, Sainte-Marie-De-Ré, @ Poriant

### LES PORTES DE GARAGE

La multiplication des automobiles, la nécessité de les garer sur les terrains et l'é étroitesse des voies publiques conduisent à des pratiques souvent très inesthétiques : succession de portes et portails en P.V.C. ou en métal, basculants, coulissants, télécommandés, de trop grande largeur ou en net recul de la façade, créant ainsi un effet de porche ou de créneau.

Il est important d'aligner le linteau sur ceux des autres ouvertures, et sauf exception, de poser la menuiserie en tableau et au même nu que les fenêtres pour ne pas créer de renfoncement dans la façade. Il est nécessaire que les portes de garage et portails s'ouvrent vers l'intérieur (sauf cas particulier).

La création d'une feuillure est toujours souhaitable. Une bonne conception du projet doit chercher à réduire le nombre de ces ouvertures sur les voies publiques et à retrouver la qualité traditionnelle dans le choix du matériau (bois à larges lames verticales), des proportions et de la couleur.

# 1

## RESTAURER UNE CONSTRUCTION ANCIENNE

..Typologie architecturale

..Recommandations de  
restauration

..INTÉGRATION DES DISPOSITIFS  
D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DANS  
LE BÂTI ANCIEN

..Traitements des abords et des  
espaces libres

..Les clôtures anciennes

# Intégration des dispositifs d'économies d'énergies dans le bâti ancien

Avant toute intervention, une étude de diagnostic détaillée de la maison ou de l'immeuble est nécessaire pour définir un projet de rénovation cohérent et efficace.

La prise en compte des aspects historiques, techniques, et esthétiques rend indispensable la présence d'un architecte qualifié dans la restauration du bâti ancien, qui saura allier la préservation du caractère patrimonial de l'immeuble et l'amélioration de ses performances énergétiques.

## ISOLATION DES COMBLES

En matière de déperdition thermique, le toit représente le premier point faible d'un logement. Il est la source entre 30% et 50% des pertes thermiques. La faible pente des toitures en tuiles ne permet pas forcément d'aménager les combles. Ces combles non aménagés forment un espace tampon intéressant sur le plan thermique, été comme hiver, qu'il paraît alors judicieux de bien isoler. Elle peut se faire par l'intérieur, sans modification de l'aspect extérieur.

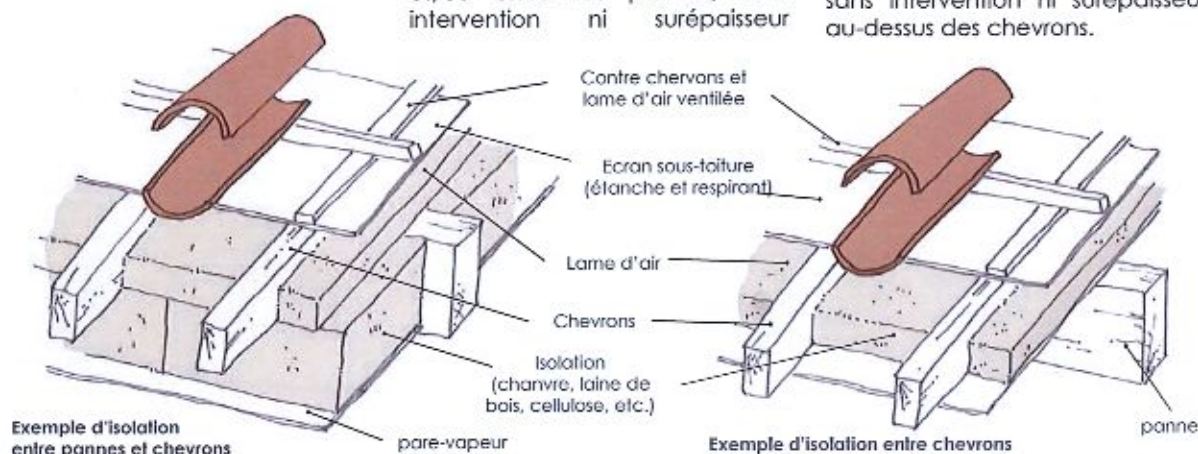
### AÉRATION DE L'ISOLATION

Les combles seront isolés directement sous les rampants et/ou entre les pannes, sans intervention ni surépaisseur

au-dessus des chevrons. Une lame d'air de quelques cm doit être réservée entre l'isolant et les voliges afin de limiter les surchauffes en été et éviter tout risque de condensation.

### ISOLER LES COMBLES PAR L'EXTÉRIEUR : UNE INTERVENTION COMPLEXE

En cas de travaux lourds (dépose de la couverture), il est possible d'isoler un toit par l'extérieur. Seulement, toute surépaisseur au niveau de la rive et de l'égout doit alors être compensée par une élévation des murs. Seule l'épaisseur des chevrons doit en effet dépasser de la façade au niveau de la passée de toit, directement sous les rampants et/ou entre les pannes, sans intervention ni surépaisseur au-dessus des chevrons.





## ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

*Le choix de la technique d'isolation dépend étroitement de la façade, de ses caractéristiques architecturales et de l'implantation du bâti sur la parcelle : ces mesures, thermiquement intéressantes, ont par contre l'inconvénient de modifier totalement l'aspect extérieur de l'édifice et son fonctionnement hygrométrique.*

### RESPECT DU BATIMENT EXISTANT

On distinguera :

- les façades sans décors construites après la seconde guerre mondiale, permettant l'isolation par l'extérieur,

- les façades en pierres à mur épais et les façades complexes, présentant des parements et des encadrements en pierre ou en briques, des modénatures, ne permettant pas de mettre en oeuvre une isolation par l'extérieur sans dénaturer le caractère patrimonial de la construction.

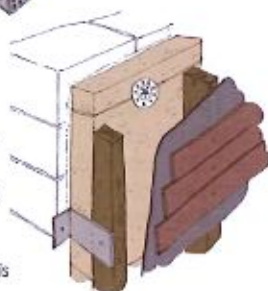
### MISES EN OEUVRE

Pour les façade pouvant recevoir une isolation par l'extérieur, deux types de finitions peuvent être envisagés :

- la finition enduite,
- la finition avec bardage bois (non visible depuis l'espace public). Les bardages devront soit être laissés naturels, soit être peints selon les teintes présentées dans la palette des couleurs (4).



Schéma de principe isolation par l'extérieur - finition bardage bois



## MENUISERIES A DOUBLE-VITRAGE

*Les conditions de raréfaction et renchérissement des sources énergétiques amène à la nécessaire recherche d'amélioration de l'isolation procurée par les menuiseries : portes et fenêtres.*

*Les mesures d'adaptation doivent être traitées avec intelligence et nuance et en tenant compte des caractéristiques de l'édifice considéré.*

### LA PRESERVATION DE LA COMPOSITION DE LA MENUISERIE ANCIENNE

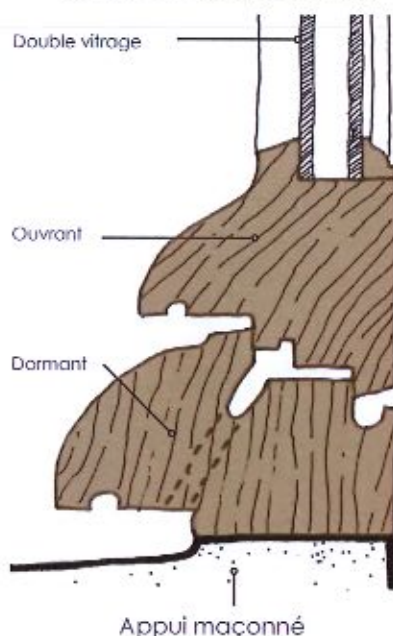
Dans le cas de la mise en oeuvre de double-vitrage sur une menuiserie ancienne ou sur

une menuiserie neuve reprenant le dessin d'une menuiserie ancienne, la section des petits bois doit respecter les sections traditionnellement utilisées sur des ouvrages équivalents.

Le profil extérieur devra être chanfreiné pour rappeler la forme du solin de mastic. Les pare-closos posées à l'intérieur devront être traitées de façon à évoquer les modénatures caractéristiques de l'époque considérée.

Les petits bois collés pourront être acceptés, à condition d'être accompagné d'une mise en place, à l'intérieur du double vitrage, d'un réseau de cales intérieures correspondant au réseau de petits bois.

### DETAIL D'UN JET D'EAU ARRONDI



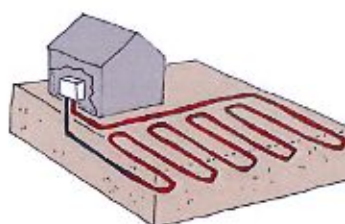
## GÉOTHERMIE

La géothermie propose une exploitation des énergies renouvelables souvent moins connue que l'isolation par l'extérieur. C'est elle qui a le moins d'impact visuel sur le paysage, car enterrée, mais sa mise en place demeure sensible. Une attention particulière doit être portée aux éléments naturels environnants et à l'intégration de la pompe à chaleur.

Si la géothermie est difficilement gérable individuellement en zone urbaine, elle est plus facilement exploitable en zone paysagère ou en ce qui concerne les installations dites collectives.

Chaque projet relatif à l'installation d'une pompe à chaleur doit être étudié au cas par cas.

capteurs horizontaux



capteurs verticaux



## PANNEAUX SOLAIRES ET PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

*En tant que source d'énergie, l'ensoleillement est un facteur climatique qui peut être exploité de manière passive, via les ouvertures vitrées, et/ou de manière active pour produire de l'énergie : il faut privilégier le recours aux économies d'énergie avant le recours à l'énergie solaire active. Il est important de différencier le solaire thermique (chauffage) et le solaire photovoltaïque (électricité).*

### IMPACT DES INSTALLATIONS

L'intérêt de ces mesures est à mettre en relation avec leur coût, leur efficacité comme avec leur impact sur l'architecture et le paysage urbain qui est très important voir dénaturant.

### INTÉGRATION DES INSTALLATIONS

On privilégiera les implantations sur les dépendances ou les annexes.

L'installation de panneaux solaires doit faire l'objet d'une grande attention pour définir une implantation et un dessin équilibrés prenant en compte les éléments caractéristiques de la construction à aménager (pente de toiture, dessin des façades...). Si une symétrie régit déjà la construction, elle sera respectée et il faudra tenir compte de la composition de la construction : lucarnes, cheminées, axes des baies de façade.

Les capteurs solaires doivent être incorporés au bâti ou dans le plan de la toiture. Dans tous les cas, les panneaux

seront posés en « encastré » sans aucune saillie sur la couverture et devront assurer une bonne intégration sur le bâtiment et dans l'environnement.

# 1

## RESTAURER UNE CONSTRUCTION ANCIENNE

..Typologie architecturale  
..Recommandations de  
restauration  
..Intégration des dispositifs  
d'économies d'énergie dans le  
bâti ancien  
..TRAITEMENTS DES ABORDS ET DES  
ESPACES LIBRES  
..Les clôtures anciennes



# Traitements des abords et des espaces libres

## LES COURS ET JARDINS PRIVES

*La végétation participe à l'ambiance des rues et permet d'atténuer le caractère minéral des séquences urbaines denses. L'objectif est de planter les cours et jardins privés afin que le végétal contribue à l'animation des espaces publics. Les plantations permettent également de maintenir des surfaces de pleine terre.*

### VEGETALISATION DES COURS ET JARDINS

Dans les bourgs, l'habitat dense, dessinant des ruelles sinueuses, est accompagné de

murs de clôtures qui dissimulent des espaces clos et cachés.

La végétalisation de ces cours et jardins privés est encouragée pour contribuer à l'ambiance de la rue mais aussi apporter de l'ombre et de la fraîcheur.

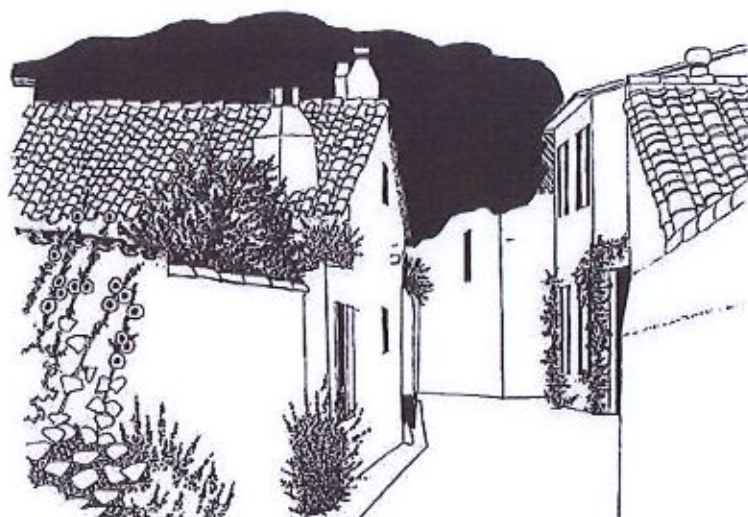
Ces espaces dévoilent leur richesse par la présence de plantes grimpantes et la frondaison des arbres fruitiers (prunier, cognassier, amandier...) ou d'ombrage (mûrier, figuier, laurier-sauce, pin parasol...) qui dépassent des murs.

La végétalisation de ces espaces (cf. palette végétale) se

traduira par la plantation :

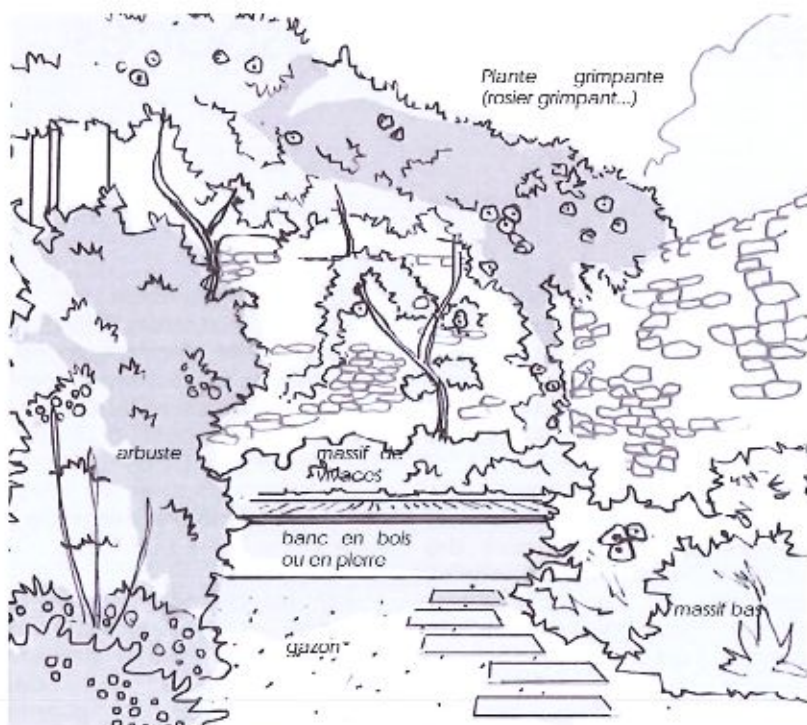
- de plantes grimpantes le long de la clôture (treille, glycine, églantier, vigne vierge, ou plus récemment clématite, bignone ou jasmin...),
- d'arbres de petit à moyen développement (selon l'emprise disponible) positionnés en retrait des murs de clôtures (exemple : fruitiers...).

Afin de diversifier la palette végétale et d'encourager la biodiversité, les jardins peuvent être personnalisés par des plantations basses (cf. palette végétale).



#### < Le paysage de la rue...

*Arbustes et arbres privés dont les masses foliaires dépassent du mur jusqu'à participer au décor de la rue. © CAUE 17 (Ed.2014)*



^ Exemple d'aménagement d'une cour bordée de murs en pierre

## LES REVETEMENTS

**L'objectif est de préserver la perméabilité des sols. La préservation des jardins privés végétalisés permet de maintenir des surfaces de pleine terre, alternatives aux sols urbanisés et compactés du centre-ville.**

- Les matériaux de sol sont à adapter aux usages (allées, terrasses, stationnements...).

- Pour les espaces circulés et stationnés, les revêtements perméables sont à privilégier : pelouses, gravillons, sablé, pavés ou dalles à joint gazon...

A titre d'exemple, un revêtement en enrobé ou en béton est considéré imperméable à 100%; un revêtement en pavés non jointoyés, posés sur lit de sable est considéré comme imperméable à 60% et un revêtement gravillonné est considéré imperméable à 20%.

### v Exemples de revêtements pour les espaces circulés et stationnés



Pavés à joints engazonnés



Pavés et dalles à joints engazonnés



Sablé



Gravillons



## LA VÉGÉTALISATION DES PIEDS DE MUR

*Les plantations en pied de murs permettent de valoriser les limites privées et publiques.*

*Elles permettent de rompre avec l'aspect trop minéral des voies et également de limiter l'érosion du bas des murs. L'objectif est de planter les pieds de mur pour embellir les espaces publics.*

- Lorsque le site le permet, les pieds des murs peut être planté d'essences à développement restreint : massifs et plates-bandes associant vivaces et bulbes en pleine terre, et/ou semis de graines sur sol perméable. Si l'espace et la profondeur de la réservation de pleine terre le permettent, de la végétation grimpante pourra éventuellement être plantée.

- Choisir des végétaux en lien avec l'orientation solaire des murs, l'espace disponible, et la nature du sol.

- Éviter de planter des végétaux à racines traçantes, qui risqueraient de soulever les revêtements de sols. Préférer les vivaces au système racinaire superficiel (cf. palette végétale).

- Veiller à ne pas mettre à nu la base du mur lors de la préparation du sol. La mise en œuvre de graviers ou de paillage végétal entre le mur d'habitation et les plantations permet d'éviter les éclaboussures d'eau de pluie sur la façade.



**Ile-de-Ré**  
Rue végétalisée : vivaces dans fosses de plantation



**Saint-Martin-en-Ré**  
Rue végétalisée : arbustes bas et grimpantes



**Saint-Martin-en-Ré**  
Rue végétalisée : vivaces



**Ile-de-Ré**  
Rue végétalisée : vivaces, valérianes



**La Flotte-en-Ré**  
Rue végétalisée : vivaces, roses trémières





^ Exemple de rue plantée à la Flotte-en-Ré : roses trémières, valérianes au pied des murs et façades, trolles et plantes grimpantes sur les murs...



# 1

## RESTAURER UNE CONSTRUCTION ANCIENNE

.Typologie architecturale  
.Recommandations de  
restauration  
.Intégration des dispositifs  
d'économies d'énergie dans  
le bâti ancien.Traitements des  
abords et des espaces libres  
.LES CLÔTURES ANCIENNES



# Les clôtures anciennes

*Les murs de clôture anciens sont des éléments essentiels de l'urbanisme des centres anciens et du paysage des espaces ruraux. Ils constituent un élément de patrimoine majeur et sont à conserver.*

## LES MURS DE PIERRES SÈCHES APPARENTES

Réalisés en pierre sèche, ils sont plus ou moins hauts et dessinent les limites d'une multitude de ruelles, d'impasses, de clôtures de jardins, des cours mais ils limitent aussi de vastes enclos, grandes propriétés caractéristiques du territoire de l'île de Ré.

Comme pour l'habitation, ces murs sont réalisés à double parement avec un remplissage central en pierre concassée.

Le chaînage est assuré par un empilement de pierres taillées dans les angles et aussi par le couronnement. Les pierres sont laissées apparentes et restent au même nu que le mur de la maison d'habitation.

Les pierres sont montées au mortier de chaux aérienne et sable ; elles sont laissées sèches, non recouvertes d'enduit. Les lits sont d'épaisseurs continues sur la longueur de la journée de travail et d'épaisseurs différentes en élévation suivant le tri calibré des moellons. Le mortier utilisé est exclusivement de la chaux aérienne sans joint.

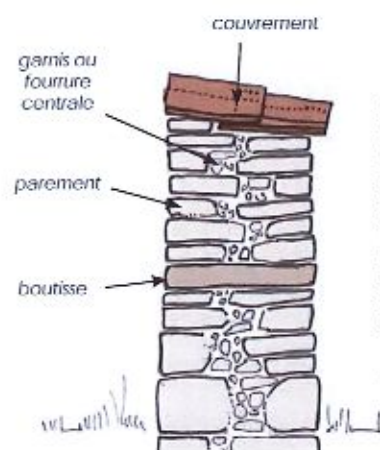
Le couronnement, en pierre, en tuiles, ou en glacis de mortier de chaux et sable assure la stabilité du mur et protège des infiltrations d'eau.



^ Principe d'harpage



^ Principe de chaînage d'angle



^ Coupe sur un mur en pierres sèches  
Double parement avec remplissage central



^ Couronnement de tuiles creuses et pierres en attentes



^ Couronnement de pierres en défilé

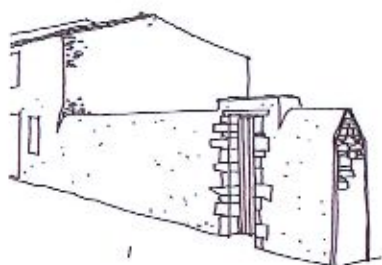


^ Glacis de couronnement

## LES MURS ENDUITS

Traditionnellement, l'enduit est réalisé en mortier de chaux et sable de pays, la finition affleure les pierres d'encadrement sans surépaisseur interdite. La finition est lissée (talochée). La tonalité de l'enduit varie de l'ocre rouge au blanc selon l'époque de construction de l'édifice (les enduits correspondent). L'utilisation de badigeon peut être utilisée dans certains cas très précis pour une harmonisation de l'ensemble.

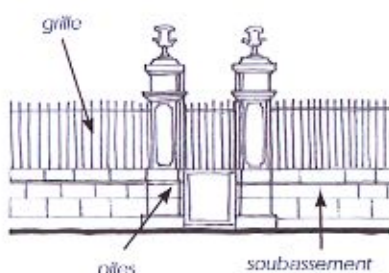
La restauration des murs enduits doit s'appuyer sur les caractéristiques ci-dessus. Les chaux hydrauliques artificielles, les enduits « rustiques » ou grattés ainsi que le ton « pierre » sont étrangers à l'île de Ré, de même que les enduits en ciment gris, et les crépis acryliques prêts à l'emploi et dérivés.



A Mur enduit /// © CAUL 17 (Ed.2014)

## LES MURS BAHUTS

Les murs bahuts sont composés de deux parties : un muret bas maçonné surmonté de grilles de ferronnerie ouvragée.



Ces murs clôturent les parcelles de maisons bourgeoises de ville du 19<sup>e</sup> siècle ou de maisons de bourg à courettes, en retrait par rapport à l'alignement de la rue. Ils permettant la continuité d'alignement sans fermer au regard la façade de la maison de type bourgeois.

## LES PORTAILS

Les murs des grandes propriétés ou les murs bahuts présentent généralement un ou plusieurs portails d'entrée, encadrés par des piles :

- 1 à 2 vantaux pour les portillons (passage piéton)
- 2 vantaux pour les portails de grandes dimensions (passage charretier ou voiture)

Le traitement des portillons et portails sera adapté au type d'habitat édifié, et à son site : grand portail, portillon travaillé pour maison bourgeoise de centre bourg, portail et portillon plus simples pour maison basse ou en zone d'extension du bourg. Suivant l'époque de construction, elles sont réalisées en fer forgé, en fonte ou en profils creux métalliques, traditionnellement non obstruées.

Les piles en pierre les plus travaillées présentent des corniches finement moulurées. Sur les portails les plus prestigieux, elles sont couronnées de pots en pierre.

## LES ELEMENTS INTRUS ...

Lors d'une restauration d'un mur, on évitera :

- d'opacifier les grilles de clôture (matériau rapporté : brandes et les claustra en matériaux synthétiques) ;
- le comblement des manques par un matériau et une mise en oeuvre autre que celle d'origine.
- la hauteur variable du mur sur la même rue ou en angle de deux voies,
- les portails et portillons P.V.C. ou aluminium,
- tout élément préfabriqué,
- les couvertures en tuile préfabriquée, posées à sec.

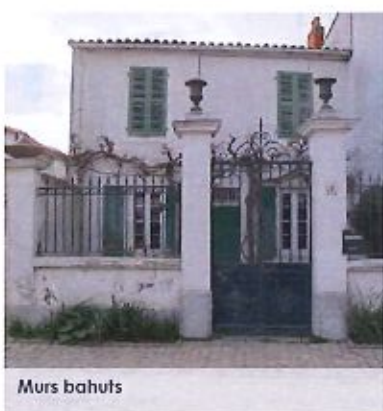




Murs en pierres sèches



Murs enduits



Murs bahuts





# 2

## CONSTRUIRE, AGRANDIR SON HABITATION

---

.Implantation et traitement  
architectural des constructions  
nouvelles  
.Traitement paysager  
.Intégration des dispositifs  
d'économie d'énergie