

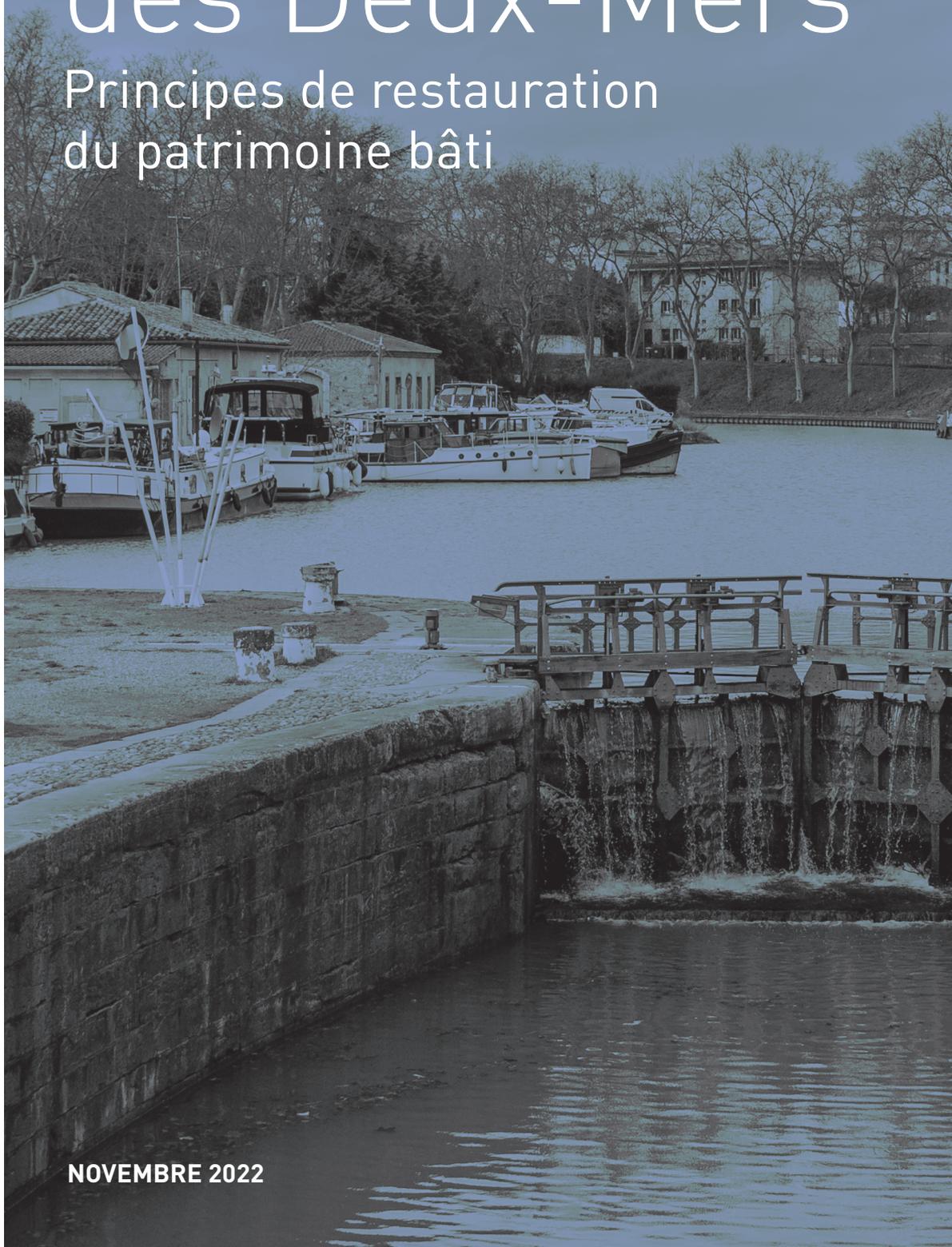


VOIES
NAVIGABLES
DE FRANCE
SUD-OUEST

DOCUMENT
TECHNIQUE
DE RÉFÉRENCE

Canal des Deux-Mers

Principes de restauration
du patrimoine bâti



NOVEMBRE 2022

AVANT-PROPOS

Le canal du Midi est un des plus anciens canaux d'Europe encore en fonctionnement. Construit au XVII^e siècle, il représente à la fois une incroyable prouesse technique et une véritable œuvre d'art. En 1996, il est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Le canal latéral à la Garonne, construit au XIX^e siècle, est le prolongement de l'œuvre de Riquet pour finaliser le rêve de relier l'Atlantique à la Méditerranée.

Ces deux canaux forment le canal des Deux-Mers, un ouvrage hydraulique exceptionnel ponctué d'écluses, épanchoirs, ponts canaux...

Mais au-delà de ces éléments, le canal des Deux-Mers, c'est une histoire d'hommes et de femmes. C'est l'histoire de celles et ceux qui le font fonctionner depuis sa création, de celles et ceux qui vivent à ses abords (navigants, éclusiers, ingénieurs, cantonniers...). Les traces historiques de ces gens du canal, nous les retrouvons dans l'état de conservation de l'ouvrage, dans les nombreuses archives qu'ils nous ont légué et également dans un important patrimoine bâti qui les a vus travailler et vivre. Ce patrimoine, constitué pour l'essentiel de maisons d'habitation, mais aussi de minoteries, de hangars, de chapelles et de bureaux représente aujourd'hui environ 400 bâtiments géré par Voies Navigables de France. Devenu souvent désuet et inutilisé, celui-ci fait aujourd'hui l'objet de reconversion, de transformation et de changement d'affectation afin de s'adapter aux enjeux du XXI^e siècle et de poursuivre la vie sur le canal.

Cet ensemble architectural est une des composantes de la valeur exceptionnelle du Bien Unesco que nous avons en gestion. Mais cet ensemble bâti contribue aussi à la richesse historique du canal latéral à la Garonne. Parce qu'un bâtiment historique du canal des Deux-Mers est avant un témoin privilégié de notre histoire, histoire d'une société qui a vécu en étroite relation avec cet ouvrage hydraulique. Il est de notre devoir, qu'il soit compris et respecté dans son intégrité architecturale et constructive.

Le présent document n'a pas vocation d'être un outil juridique, il ne cherche pas à définir ce qui est autorisé ou interdit d'un point de vue des autorisations administratives. Il cherche avant tout à expliquer et à orienter les agents de VNF, les porteurs de projets et les différents professionnels amenés à travailler sur le canal vers des principes de restauration, afin de permettre à l'ensemble bâti que nous ont légué nos prédécesseurs de s'intégrer dans une continuité patrimoniale et historique.

Le Directeur Territorial Sud-Ouest
de Voies Navigables de France

Henri Bouyssès



Sommaire

Principes de restauration du patrimoine bâti

Préambule	5
Introduction	7

1	Le bâti du canal des Deux-Mers à travers l'histoire	9
---	---	---

2	Descriptif des constructions	11
---	---------------------------------	----

3	La réalisation de travaux sur le bâti existant	20
---	--	----

4	Intervention sur le bâti par corps d'état	26
---	--	----

5	Tableau non exhaustif des prescriptions	52
---	--	----

6	Lexique des principaux termes architecturaux utilisés	55
---	---	----

7	Autorisations nécessaires	62
---	------------------------------	----

8	Bibliographie	67
---	---------------	----

9	Adresses utiles	69
---	-----------------	----

TABLE DES MATIÈRES

1	Le bâti du Canal des Deux-Mers à travers l'histoire	9
2	Descriptif des constructions	11
2.1	Les maisons éclésiastiques, cantonnières et autres locaux administratifs	12
2.2	Moulins	16
2.3	Chapelles et autres bâtiments	19
3	La réalisation de travaux sur le bâti existant	20
3.1	L'entretien	21
3.2	La réhabilitation	22
3.3	La restauration	25
4	Intervention sur le bâti par corps d'état	26
4.1	Gros-œuvre	27
4.1.1	Les éléments constitutifs	27
4.1.2	Les désordres structurels	29
4.1.3	Les désordres structurels liés à l'humidité	30
4.2	Façades	32
4.2.1	Les façades avec modénatures en pierres appareillées et briques de parement	32
4.2.2	Les façades en pierre de construction apparentes	33
4.2.3	Les façades enduites	33
4.2.4	Les façades à peindre	36
4.3	Le traitement des intérieurs	38
4.3.1	Les cloisonnements, le mobilier intérieur et le confort thermique	38
4.3.2	L'eau de condensation et la ventilation des pièces	39
4.4	La charpente	40
4.5	La couverture	40
4.6	Aménagements techniques divers	42
4.6.1	Les climatiseurs	42
4.6.2	Les antennes et les paraboles	42
4.6.3	Les sorties de toiture	42
4.6.4	Les solins	42
4.6.5	Les installations photovoltaïques	42
4.7	La zinguerie	43
4.8	Les menuiseries	44
4.8.1	Recommandations pour les fenêtres, portes-fenêtres	45
4.8.2	Exemples possibles de menuiseries neuves	46
4.8.3	Recommandations pour les volets extérieurs	49
4.8.4	Recommandations pour les portes	49
4.8.5	Autres menuiseries	49
4.9	La serrurerie	50
4.9.1	Garde-corps et ouvrages divers	50
4.10	Les espaces extérieurs	50
4.10.1	Les clôtures	50
4.10.2	Les abords et les espaces dépendants des bâtiments	51
4.10.3	Les sols	51
4.10.4	Les terrasses extérieures	51
4.10.5	Le petit patrimoine accolé au bâti	51
5	Tableau non exhaustif des prescriptions	52
6	Lexique des principaux termes architecturaux utilisés	55
7	Autorisations nécessaires	62
7.1	La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)	63
7.2	Les différentes procédures	64
7.3	Aménagements et installations autorisés et interdits en site classé	66
8	Bibliographie	67
9	Adresses utiles	69

Préambule

Le présent document a pour vocation de traiter du **patrimoine bâti du Canal des Deux-Mers, de son histoire, de ses typologies, de sa restauration et de son évolution possible dans le cas de projets de restauration ou de réhabilitation portés par VNF ou des tiers**. Par patrimoine bâti, il faut entendre **tous les édifices qui font sens dans l'histoire** du canal et/ou qui marquent une période particulière. En sont exclues sous conditions les "constructions parasites ou anarchiques" ainsi que les constructions dites contemporaines datées pour l'essentielle de la seconde moitié du XX^e siècle à nos jours. Toutefois, les travaux réalisés sur ces typologies de bâti devront s'attacher à prendre en compte des principes architecturaux homogènes à l'ensemble du canal afin de permettre une meilleure insertion de ceux-ci.

Ce document traite des modes de constructions dits patrimoniaux en présentant certains principes couramment utilisés dans ce type d'architecture. **Les principes patrimoniaux présentés correspondent aux typologies les plus fréquentes présentes sur le canal sans être totalement exhaustives** (voir chapitre 2 - Descriptif des constructions). Cela signifie que certains éléments non décrits dans ce document peuvent être rencontrés et doivent être également pris en compte patrimoniallement. De la même façon, toutes les techniques ne sont pas décrites et des variantes à celles présentées sont possibles sous conditions de pertinences.

Sont exclus de ce document des prescriptions et recommandations pour des matériaux contemporains, l'utilisation de ceux-ci étant permise et laissée à l'initiative et au choix des architectes retenus pour l'élaboration de projets sous condition de justificatifs techniques et/ou architecturaux sans concurrencer la primauté des bâtiments anciens.

Pour rappel, dans le **site classé du canal du Midi**, les travaux de réhabilitation et de restauration relevant d'un permis de construire ou d'une déclaration préalable sont soumis à **autorisation spéciale de travaux**. Le service instructeur de la demande au titre du code de l'urbanisme sollicite l'avis de l'inspection des sites (DREAL) et/ou des Architectes des Bâtiments de France (UDAP). Tous **les monuments historiques** et leurs abords situés sur l'ensemble du linéaire du Canal des Deux-Mers sont également soumis à **une réglementation particulière**. Le chapitre 7 "Autorisations nécessaires" du présent document récapitule les différentes autorisations nécessaires par rapport aux travaux les plus fréquemment rencontrés

Nota : Le vocabulaire technique repéré en italique souligné est défini dans un lexique en fin de document.

	 Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture	 Canal du Midi inscrit sur la Liste du patrimoine mondial en 1996	Le canal du Midi est inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco depuis 1996. Ce bien comprend le canal du Midi et son système d'alimentation, le canal de Brienne ainsi que les canaux de jonction et de Robine.
---	---	--	---



Introduction

Principes de restauration
du *patrimoine bâti*



Écluse de Guillermin

Le Canal des Deux-Mers est composé de plusieurs canaux construits à des époques différentes. Au XVII^e siècle pour le canal du Midi, fin XVII^e-début XVIII^e pour le canal de la Robine et XVIII^e pour le canal de Jonction et de Brienne. Il faudra attendre le XIX^e siècle pour la construction du canal latéral à la Garonne et le canal de Montech.

Il est à souligner que cet ensemble de canaux a toujours été géré par un même propriétaire. Bien que ceux-ci furent différents en fonction des époques, **il en résulte une grande homogénéité dans les constructions et les modifications des différents bâtiments nécessaires à la gestion et à l'exploitation des canaux.**

1

Le bâti du canal des Deux-Mers à travers l'histoire



Bassin de Castelnaudary

Tout au long du XVIII^e siècle, la gestion du canal du Midi est assurée par la famille Riquet. Celle-ci met très rapidement en place une organisation pyramidale avec un "directeur général du canal" chargé de régir un ensemble de directeurs responsables d'une zone géographique précise. Chaque directeur est responsable des travaux d'entretien de sa zone ; il est épaulé par un receveur et un contrôleur ainsi que par plusieurs centaines d'éclusiers qui ont la charge des écluses du parcours. Cette organisation facilite le contrôle et engendre des lignées d'employés.

La construction emblématique du canal est la **maison éclusière** destinée à loger le personnel chargé de faire fonctionner la voie d'eau. Toutefois, outre ce bâti emblématique des canaux, il existe également **des maisons cantonnières** destinées aux personnels en charge de l'entretien de l'ouvrage ainsi que **des maisons de garde**, ces maisons ont à peu près les mêmes caractéristiques que les maisons éclusières. On trouve également **des logements et des bureaux pour le personnel administratif**.

Suite à la volonté de Riquet d'utiliser la force motrice du canal à des fins économiques, on trouve **de nombreux moulins** exploités dans un système d'affermage. Ces moulins abritaient également **des logements et des écuries**. **Des magasins et entrepôts**, surtout présents dans les secteurs portuaires, témoignent encore des anciennes activités commerciales du canal notamment liées à l'agriculture céréalière mais également à la culture viticole. Il est à noter qu'avec l'essor et le développement de la vigne au milieu du XIX^e siècle, le canal connut son apogée et **de nombreux chais** de négociants en vin vinrent s'aligner sur les bords du canal du Midi et de la Robine.

Le canal est également utilisé pour acheminer des voyageurs en différents lieux géographiques. **De nombreux relais de poste** comprenant des pièces réservées au contrôleur, au receveur et aux hôtes (salon, cabinet et chambre), des logements pour les "postillons des relais" ainsi que des "patrons" et leurs écuries sont présents sur le canal. Le long du trajet, des moulins font également office de relais pour les barques des postes.

L'essentiel du bâti que l'on trouve le long du canal est essentiellement utilitaire, pour preuve, nous disposons un témoignage en date du XIX^e siècle d'un voyageur qui préfère aller dans les auberges des centres bourgs car l'hostellerie du canal laisse à désirer. La société des gens vivants autour de l'eau construit également des lieux pour elle, **d'anciennes chapelles** et autres petits patrimoines peuvent encore en témoigner. Il est également à noter la présence de Lupanar à Castelnaudary notamment autour des ports.

Les matériaux utilisés, leurs approvisionnements, leurs caractéristiques, leurs comportements au vieillissement, leurs modes de mise en œuvre permettent d'identifier les partis architecturaux et techniques utilisés à l'époque de leur construction. De nouveaux composants sont apparus à partir du XX^e : béton et agglomérés creux de ciment, briques alvéolaires, couvertures métalliques.

Il est à noter que nombre de bâtis destinés aux usages commerciaux (entrepôts, gare de poste...) ont quasiment disparu au XX^e siècle à cause du déclin économique du canal.

2

Descriptif des constructions



©Istock

2.1/ Les maisons éclusières, cantonnières et autres locaux administratifs

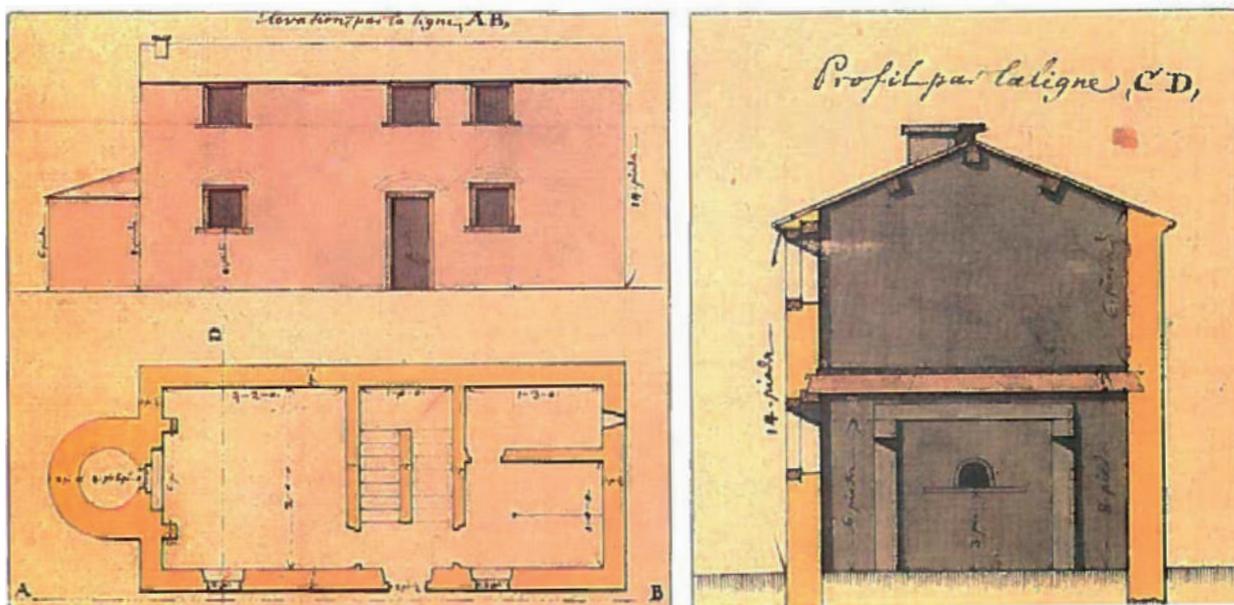
L'éclusier est un employé en charge de la gestion d'une écluse, voire de plusieurs. Il est responsable de son ouvrage, doit assurer le passage des bateaux dans les meilleures conditions de sécurité possibles tout en veillant à la fluidité du trafic fluvial. Il peut également assurer l'entretien de son ouvrage et de ses abords (tonte, élagage, fauchage, peinture, graissage...).

Les nécessités de service et la localisation des écluses ont nécessité le logement sur site de l'éclusier pour lequel son habitation se confond avec ses obligations professionnelles. Les plus anciens plans de maisons éclusières conservés aux archives du canal du Midi ne sont pas antérieurs au XVIII^e siècle. Par la suite, des modifications seront appliquées aux constructions

existantes ainsi qu'aux constructions neuves destinées aux canaux successifs.

Le plus ancien plan de maison éclusière connu est un projet pour l'écluse d'Ayguésvives en date des années 1720. À sa lecture, il semble que l'autonomie de l'éclusier doit tenir un rôle majeur dans sa conception car on y trouve un four à pain ainsi qu'une surface habitable relativement conséquente.

La typologie des maisons éclusières ou cantonnières se fixe vers 1750 dans un modèle dont les variations locales sont très limitées, symbole d'une gestion et d'une organisation unitaire.

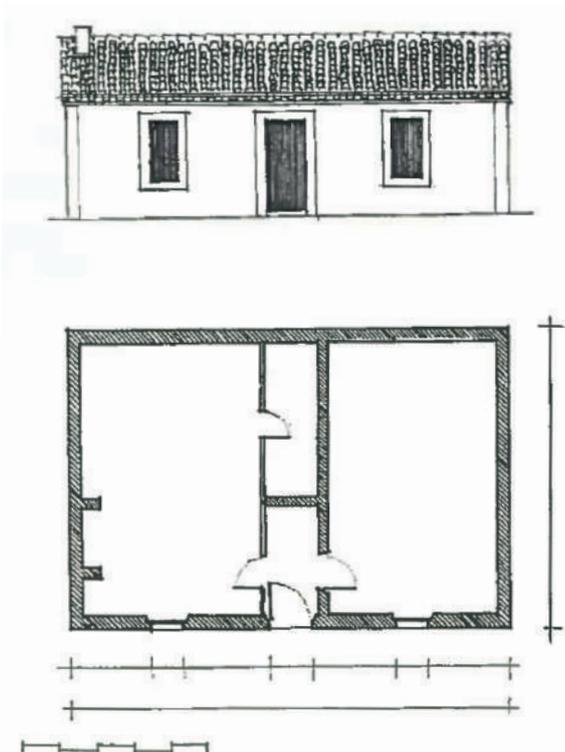


▲ Plan maison éclusière d'Ayguésvives

À l'origine fin XVII^e siècle, les maisons sont des constructions simples en rez-de-chaussée et combles généralement réalisées en *moellons* et *chaînages d'angle droits ou en besace*. En effet, l'ouverture du canal permet de transporter facilement des pierres. La toiture possède deux pentes avec *faîte* parallèle au canal. Elle est constituée de *pannes* soutenues par les *murs pignons* et des *refends*. La couverture est réalisée en *tuiles canal* dont la pente n'excède pas les 33 %. Le *couronnement* des façades servant à éloigner les eaux de ruissellement, à supporter et à continuer le pan versant du toit, utilise fréquemment les solutions suivantes :

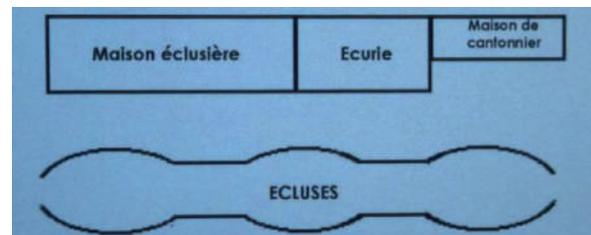
- les corniches à *modillons*
- les moulures en *doucines*
- les *génoises*

Les encadrements de *baie* utilisent fréquemment un traitement homogène en pierres de taille ou en briques, elles utilisent un encadrement appareillé affleurant ou saillant.



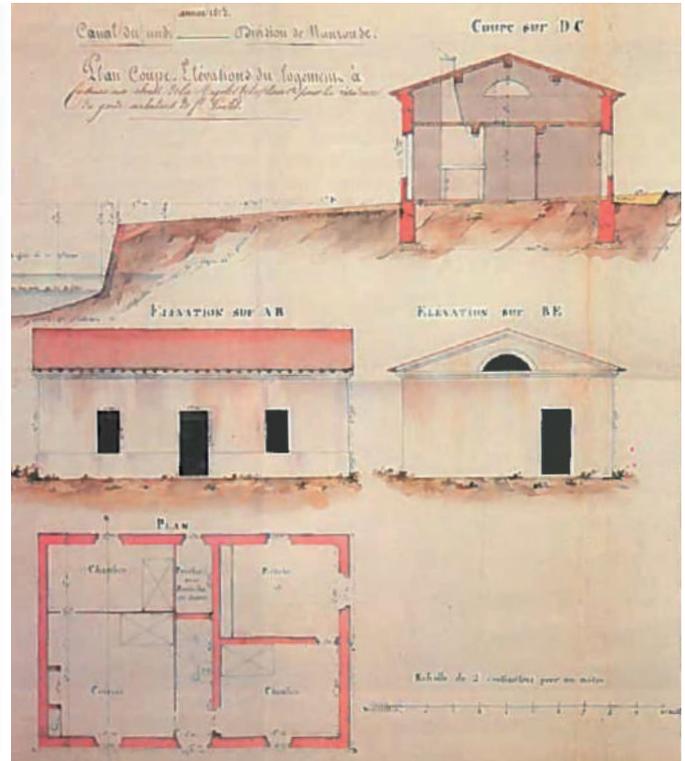
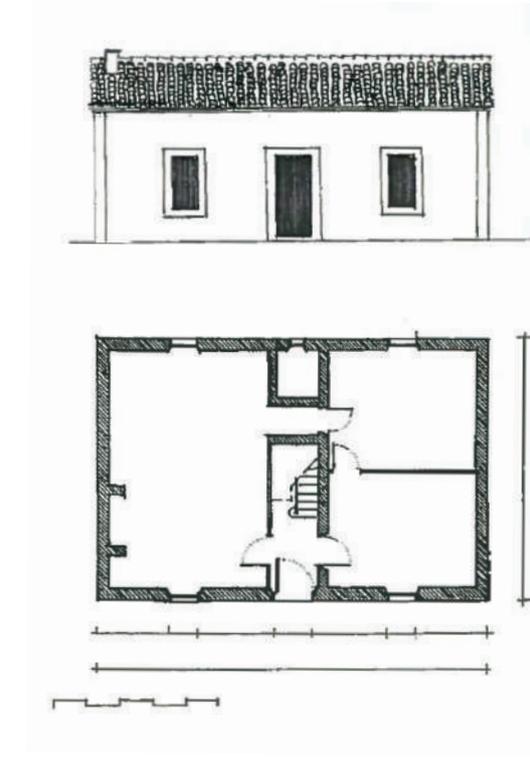
L'emprise au sol en d'environ 11 à 12 mètres de longueur sur 7 à 8 mètres de profondeur. La distribution intérieure comprend deux pièces de surfaces sensiblement égales, une pièce d'habitation et une écurie. La façade principale sur le canal est symétrique et régulière, composée d'une porte axée flanquée de deux fenêtres.

Ci-dessous l'exemple de la maison éclusière de Laurens actuellement la maison la plus ancienne du canal :



▲ Maison éclusière et écurie de Laurens

Durant le dernier quart du XVIII^e siècle, signe de l'amélioration du confort et du mode de vie des gardes d'écluse, les maisons gagnent en surfaces et en confort. L'écurie se transforme progressivement en pièce d'habitation, les combles sont surélevés en demi-niveau et de nouveaux *percements* apparaissent en façade arrière et en ventilation des combles.

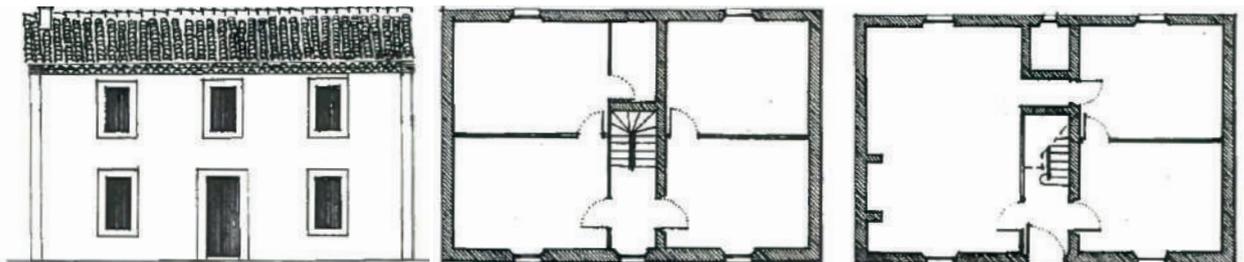


▲ Maison à Naurouze

L'évolution majeure survenue au XIX^e siècle est la réalisation d'un étage là où il y avait un demi-niveau. Cette surélévation s'inscrit toutefois dans le strict respect de la composition de la façade initiale, ce qui permet à la construction de garder une certaine continuité stylistique.

Il est à noter la présence possible de nombreuses constructions annexes réalisées par les occupants qui sont accolées ou isolées telles que poulaillers, porcheries, fours à pain, écuries, remises, etc. ainsi que des cas particuliers de maisons construites sur caves.

Après 1918, la période est marquée par des extensions latérales surtout liées à l'introduction de nouveaux éléments de confort tels que sanitaires, salles de bains ou garages, ou pour répondre à des besoins de place ou à l'installation de bureaux. Ces extensions n'ont jamais fait l'objet d'une programmation rationnelle, ni d'une modélisation architecturale raisonnée. Il est à noter que ces initiatives disparates altèrent considérablement les modèles de base et traduisent l'appauvrissement de la culture institutionnelle du canal. Cela marque un certain abandon de l'identité architecturale de ses maisons dans une banalisation stylistique.



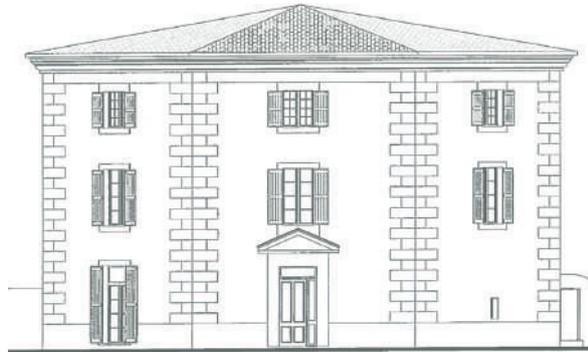
Il faut préciser que ces changements que l'on observe dans les maisons ne peuvent pas à proprement parler être définis comme étant des évolutions pour répondre à de nouveaux usages mais plutôt comme des améliorations ponctuelles en terme d'espace et de confort par rapport à l'époque de leur construction. Ces améliorations sont devenues plus anarchiques au XX^e siècle avec la diminution de la fréquentation du canal, elles sont à leurs manières un témoignage du déclin du canal.



▲ Maison éclésièrre d'Emboirel avec extensions latérales

Pour administrer leur canal, les héritiers de Pierre-Paul Riquet firent construire des bâtiments à vocation administrative, souvent couplée à un usage de logement. On peut citer par exemple les maisons des ingénieurs (Agde, St-Ferréol, Naurouze), les postes de contrôle intermédiaires de la navigation (Capestang, Bram), les bureaux de recette, etc. Certaines de ces bâtisses, comme la maison de l'ingénieur de Sallèles d'Aude, ont également une fonction symbolique destinée à asseoir un prestige et une autorité.

La seigneurie du canal, créée par Louis XIV avec des droits de justice très larges, devait être munie de bâtiments dans lesquels la justice puisse être rendue. À Toulouse, le château du canal construit en 1715, était l'affirmation des prérogatives seigneuriales de la famille Riquet.



▲ Maison de l'ingénieur à Sallèles d'Aude

Suite à la perte d'utilité pour le service de nombreuses maisons éclésièrres et autres bâtiments, des appels à projets sont lancés pour donner une nouvelle utilité, réhabiliter et transformer ces maisons. Les différentes protections dont bénéficient les constructions du canal du Midi obligent depuis leur classement les porteurs de projets à garder le caractère ancien et participent au respect d'une continuité architecturale. Cela est un peu différent pour le canal latéral, libre de protections patrimoniales, permettant aux réhabilitations plus d'apports contemporains pas toujours bien intégrés.



▲ Maison n°5 de Lacourt Saint-Pierre

2.2/ Moulins

L'exploitation de moulins qui utilisaient les eaux excédentaires du canal était un des privilèges importants octroyé aux propriétaires du canal car il devait constituer en principe une part importante de leurs revenus sous un régime d'affermage.

Le principe de l'alimentation est simple : un canal de dérivation est creusé parallèlement à l'écluse, qui est en général multiple, afin de disposer d'une dénivellation assez importante. Cette eau est restituée au canal à la sortie du canal de dérivation.

Les premiers moulins furent ceux de Revel et de Naurouze sur la rigole de la Plaine construits dès le XVII^e siècle juste après la mise en eaux du canal jusqu'à Toulouse. Ces premiers moulins furent établis en

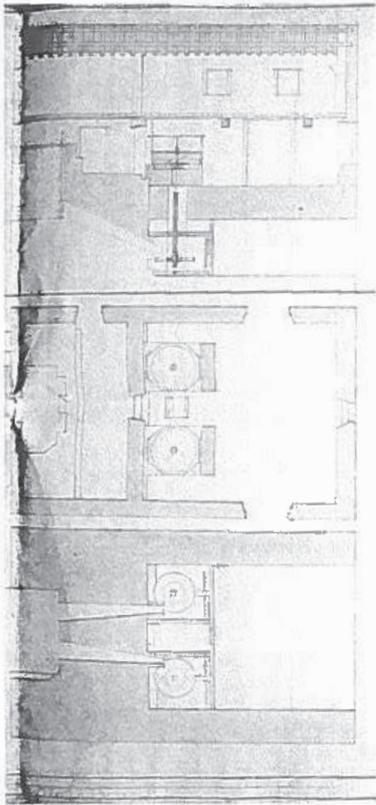
amont de la dérivation, accolés au bajoyer des écluses. Au XVIII^e siècle, la rentabilité de ce type de construction amena à partager la dénivellation entre deux moulins, un premier construit à la tête, et dont les vannes servent de prise d'eau, et un nouveau en bas du sas inférieur. Souvent le moulin supérieur fut rapidement abandonné et démoli. Au XIX^e siècle, les progrès technologiques qui suivirent condamnèrent nombre de moulins du canal. Quelques-uns situés en aval du canal de dérivation furent transformés en minoteries modernes, véritables petites usines où était raffinée la farine et conditionnée dans des tonneaux. Face à la concurrence des progrès technologiques de l'exploitation du charbon et de la vapeur, certaines minoteries reçurent également une motorisation moderne à la vapeur qui permit de maintenir leurs activités.



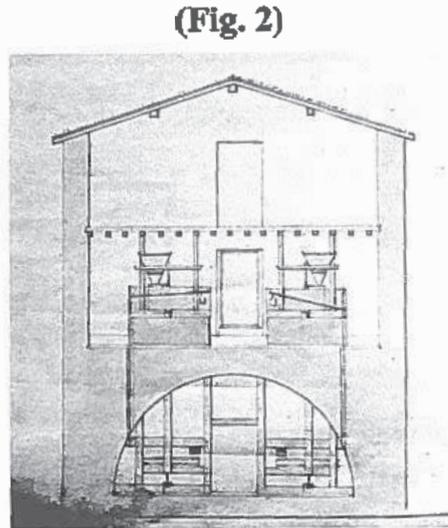
▲ La minoterie de Naurouze

EXEMPLE DE MOULINS DU XVII^e SIÈCLE

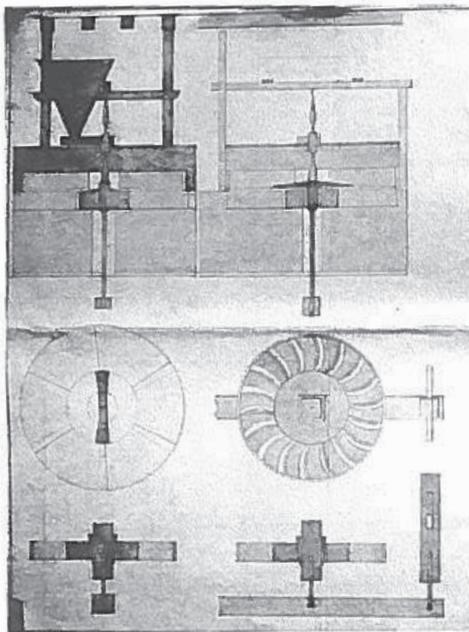
Meules et mécanismes



(Fig. 1)



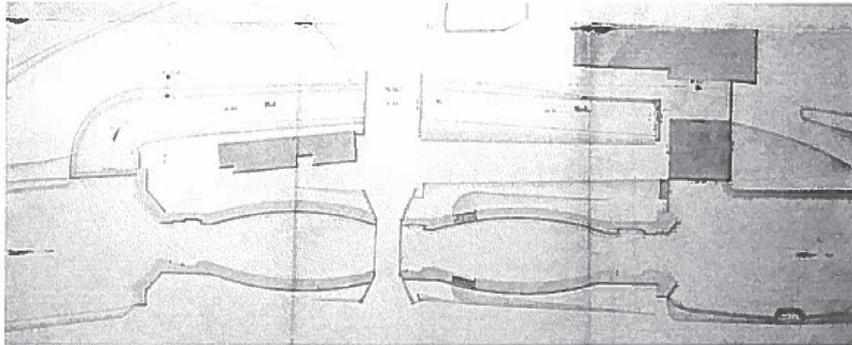
(Fig. 2)



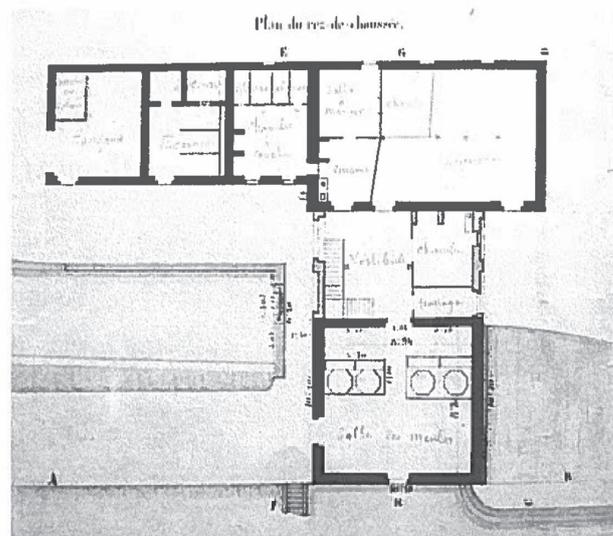
(Fig. 3)

EXEMPLE DE MOULINS DU XIX^e SIÈCLE

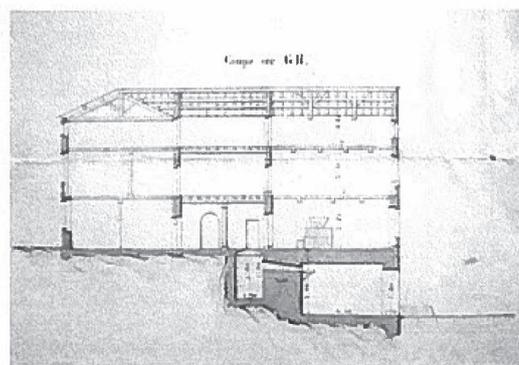
Plan du moulin d'Ayguesvives (1834)



(Fig. 1)



(Fig. 2)



(Fig. 3)

2.3/ Chapelles et autres bâtiments

Chapelle

Le poids du culte catholique dans la société d'Ancien Régime était important. À la demande de certains usagers de la barque de poste (le transport des passagers de 1674 à 1857), des chapelles furent édifiées sur les points d'arrêts de ce service, lorsqu'ils étaient en site isolé. Servant à la fois aux passagers du bateau de poste et aux employés du canal, ces lieux de cultes ont connu une désaffection progressive dès le milieu du XIX^e siècle, à deux exceptions près : à Négra et au Somail.



▲ Chapelle de Négra

Les auberges, les nuitées et les couchés

Pour les besoins de la barque de poste, des auberges offrant des services de nuitées et de couchés avaient été construites en bordure du canal (Négra, La Redorte, Le Somail, Béziers – le coche d'eau).

Les magasins et entrepôts

Souvent situés à proximité des ports, construits par des négociants en limite du domaine du canal ou par l'administration du canal sur son domaine, ils témoignent par quelques traces encore visibles de nos jours (dessin dans une clef de voûtes d'entrée par exemple) des anciennes activités marchandes liées au canal.



▲ Anciens magasins port Saint-Étienne à Toulouse

Les écuries

La nombreuse cavalerie présente sur le canal nécessitait l'existence de lieux de retrait. Ce furent souvent des dépendances des maisons cantonnières et des maisons éclusières. Aux lieux les plus fréquentés, des écuries spécifiques furent édifiées.



▲ Écurie de Lamagistère

3

La réalisation de travaux sur le bâti existant



Le port de Colombiers

Une étude préalable à la restauration est la première étape incontournable d'une opération sur un bâtiment existant.

La caractérisation des objectifs demande un travail important de la part du porteur de projet :

- ▶ Particularité de l'architecture existante ainsi que de sa réglementation,
- ▶ Données historiques du bâtiment et des espaces extérieurs (archives),
- ▶ État de conservation du bâti,
- ▶ Qualité des espaces extérieurs : paysages, abords du canal,
- ▶ Qualité des espaces d'habitation : confort intérieur, acoustique, sanitaire, éléments patrimoniaux particuliers,
- ▶ Efficacité énergétique : performances énergétiques à atteindre,
- ▶ Économie du programme : coût maîtrisé, rapport investissement/fonctionnement, couple revenus et charges, subventions...
- ▶ Phasage envisagé

Les critères d'intervention patrimoniaux consistent essentiellement en la définition de partis techniques en fonction de la qualité architecturale existante. L'étude

préalable d'un bâtiment permet de proposer selon différents critères esthétiques et techniques une hiérarchie d'interventions possibles :

1. les mesures d'urgence conservatrices,
2. les opérations de conservation pour protéger la qualité des matériaux et sauvegarder la typologie particulière des bâtiments des différents sites du canal : maisons éclésiastiques, bâtiments de service, bâtiments industriels...
3. la restauration et la mise en valeur de l'identité singulière des différents sites,
4. la **réhabilitation d'un bâtiment avec** ou sans changement d'activités y compris les possibilités d'extension et d'agrandissements.

À cette évaluation qualitative des modes opératoires correspond un corps de règles précises, validé par les usages et la tradition ainsi qu'une connaissance des matériaux et des types de mises en œuvre qui ont contribué à créer les références historiques.

On distingue plusieurs niveaux techniques d'interventions, de la réhabilitation - rénovation à la restauration "à l'identique".

Ces niveaux correspondent à des prestations pour des interventions traditionnelles d'entretien et de restauration jusqu'à des techniques spécifiques de restitution.

3.1/ L'entretien

Il s'agit d'une intervention qui vise à tenir le bâti en bon état pour éviter toute dégradation. Ces interventions ne nécessitent pas d'autorisation spéciale de travaux en site classé (pour le canal du Midi). L'entretien d'un bâti signifie de pourvoir à tout ce qui est nécessaire à l'existence de ce bâti. Il y a les opérations réalisées a priori qui ont un rôle préventif et celles réalisées a posteriori qui relèvent de la maintenance. L'entretien doit être régulier et dans certains cas, fréquent.

L'entretien prioritaire est d'assurer le bon chemine-

ment de l'eau pluviale sur l'ensemble de l'édifice mais également aux alentours. Entretien, c'est vérifier les éléments de l'étanchéité de la toiture, les recalcrer, en changer certains, c'est rejointoyer un appareillage de pierres, remplacer une huisserie, nettoyer et repeindre un enduit ou des menuiseries.

Lorsque l'entretien a été insuffisant, trop irrégulier et c'est souvent le cas pour des édifices qui n'ont plus d'usage, alors il faut rénover, restaurer ou intervenir en urgence.

3.2/ La réhabilitation

C'est l'opération pour rendre ou améliorer l'habitabilité compte tenu de l'évolution des normes d'habitabilité entre la période de conception du bâtiment et aujourd'hui. Ce type d'intervention inclut souvent la réalisation de travaux neufs de rénovation, généralement soumis à instruction et délivrance d'autorisations administratives.

L'intervention d'un architecte qualifié pour toutes ces typologies de travaux est vivement conseillée. Il est à noter que pour pouvoir juger de la pertinence du projet et du programme, il est indispensable que le gestionnaire ait une vision globale de l'ensemble des travaux qui seront à réaliser. Pour cela il est primordial de déterminer l'ensemble des interventions à effectuer pour rendre possible un échelonnement des travaux dans le temps et éviter des actions au coup par coup. Pour ce faire, un diagnostic technique approfondi sur la nature, l'ampleur et l'origine des désordres possibles permet d'élaborer un programme de travaux. Un audit énergétique doit également être réalisé pour le compléter.

Les solutions d'amélioration adoptées à l'issue du diagnostic doivent tenir compte de nombreux aspects :

- ▶ Les exigences en matière d'urbanisme (PLU, proximité du canal, voiries), de protection le cas échéant (site classé pour le canal du Midi, monuments historiques) et de respect du patrimoine architectural (modénatures, garde-corps, fenêtres, homogénéité du bâti...),
- ▶ La préservation sanitaire du bâti (notamment les problèmes d'humidité...),
- ▶ Le confort des usagers (confort thermique d'été et d'hiver, confort acoustique, confort visuel, qualité de l'air, confort d'usage),
- ▶ La mise aux normes (énergétique, sécurité incendie, électricité, gaz, eau...),
- ▶ Les besoins du projet en termes d'espace (surface et ambiance).

Le programme sera d'autant plus pertinent que ces critères auront été finement décrits et les objectifs déterminés avec des degrés de priorité ajustés.

Il est à noter que la grande majorité des travaux de réhabilitation sur le Canal des Deux-Mers se font dans le cadre d'ouvrages patrimoniaux. Cela implique des interventions discrètes ne devant en aucun cas masquer la fonction ancienne du bâtiment ni trahir les techniques constructives d'origine de l'édifice.

Les extensions annexes et les agrandissements

Sur le cahier de gestion du site classé du canal du Midi, il est précisé que seules les extensions mesurées sont possibles sur le canal du Midi. Une extension est considérée comme mesurée si elle répond aux critères suivants :

- un minimum de contiguïté,
- que l'extension soit réalisée sur une seule et même surface bâtie,
- que l'extension soit d'une superficie inférieure à celle du bâtiment existant (l'extension mesurée doit ainsi se révéler "subsidaire par rapport à l'existant").

Au regard de la jurisprudence, une extension qui viendrait augmenter de plus de 30 % la surface existante est susceptible de se voir refuser la qualification de mesurée. Dans ce cas on ne parlera plus d'extension mais d'agrandissement. Pour un agrandissement important il est conseillé sauf justifications contraires d'accoler la construction avec le bâti d'origine. Le principe restant l'insertion obligatoire du nouveau bâti dans son environnement et son contexte afin qu'il ne dénature pas le style architectural du bâti d'origine.

Cette définition n'a pas lieu dans le sens juridique du terme sur le canal latéral à la Garonne, mais le maître d'ouvrage veillera à respecter les principes d'extensions mesurées par soucis d'homogénéité sur l'ensemble du linéaire. Il est à noter que VNF, gestionnaire

des biens devra valider tous travaux ou aménagements envisagés par un porteur de projet dans le cadre des conventions d'occupations temporaires.

Des dérogations à ce principe sont possibles dans le cadre d'un projet architectural justifié (par exemple l'extension du coche d'eau à Fonserannes).

L'extension ou l'agrandissement d'un bâti patrimonial ne doit pas être prise comme une simple adaptation fonctionnelle à un nouveau besoin contemporain, mais comme faisant partie d'un ensemble amené à durer dans le temps et à pouvoir lui aussi être réhabilité dans le futur. Une extension ou un agrandissement réussi doit pouvoir être perçu comme étant lui-même un futur patrimoine et non comme une construction périssable ou représentative d'un besoin ponctuel.

Le principe général d'une extension ou d'un agrandissement réussi se caractérise par le respect hiérarchique du bâti ancien qui doit seul focaliser le regard. L'extension ou l'agrandissement doivent s'inscrire dans un principe de continuité architecturale (pas de rupture stylistique brutale venant en contradiction ou en opposition avec le bâti existant). L'architecture du nouveau bâti même avec une écriture très contemporaine doit être pensée comme complémentaire au bâti historique et ne doit pas se substituer à l'identité architecturale ancienne.

Cela signifie qu'outre des extensions ou des agrandissements reprenant le dessin du bâtiment originel, des architectures dites contemporaines sont possibles. Ces nouvelles architectures doivent toutefois être pensées sur un principe d'homogénéité stylistique sur l'ensemble du Canal des Deux-Mers, par homogénéité il faut entendre plus une recherche de cohérence dans les projets que de la simple similarité (de légères différenciations des styles sont toutefois possibles entre les différents canaux) afin d'éviter la répétition de bâtiments exprimant leur identité propre ou un courant architectural trop marqué. Cela signifie que chaque porteur de projet devra concevoir l'architecture du nouveau bâti en se référant aux extensions existantes considérées par le gestionnaire comme réussies ou en s'inspirant de références considérées comme réussies (voir exemples ci-contre non exhaustifs) :



▲ Maison à Castries, 2016 [34]. Atelier d'architecture Castelau Ferri



▲ Transformation d'une grange en habitation 2005 [82]. Nicolas San, Frédéric Rivière



▲ Mairie de Creys Mépieu 2009 [38]. Composite SARL architecture



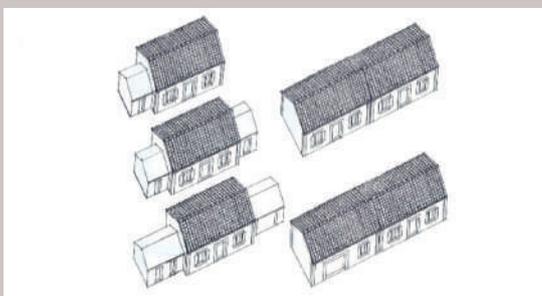
▲ Maison en bois brûlé à Ambon 2012 (56). NeM/Niney et Marca Architectes, MAD Architecture



▲ Musée du canal du Midi "Le réservoir" 2008 (31). Véronique Joffre

Les prescriptions suivantes valables pour tous projets d'extension ou d'agrandissement devront également être prises en compte :

- ▶ L'ensemble des annexes bâties de type appentis, préaux et annexes utilitaires ne doivent pas être implantées sur la façade principale des maisons.
- ▶ Dans le cas où l'emprise au sol de l'extension est importante, il y a lieu de décomposer si possible le volume en deux volumes plus petits de part et d'autre de la maison ancienne comme cela se faisait historiquement.
- ▶ Le rajout d'un étage sur la construction existante est possible sous justifications architecturales pertinentes.
- ▶ Dans le cas d'un projet avec une toiture à deux pans, celle-ci devra avoir la même orientation de faîtage que celle de la maison. La toiture sera alignée aux mêmes plans que la construction existante et la ligne de faîtage nivelée (dans le cas d'un agrandissement avec le même nombre de niveaux que l'existant).
- ▶ Dans le cas d'un projet reprenant la typologie de façade de la construction existante, celle-ci devra restituer à l'identique les trames d'ouvertures ainsi que les modénatures afin de s'inscrire dans la continuité de l'existant.
- ▶ Si le projet concerne un usage spécifique lié à une activité particulière, le concepteur veillera à la réversibilité possible de l'extension ou de l'agrandissement.



▲ Exemple d'extensions

La présence d'un architecte est nécessaire pour tout projet d'extension ou d'agrandissement.

3.3/ La restauration

Si un bâtiment, faute d'entretien, a perdu partiellement ses caractéristiques, il faut alors engager des travaux parfois importants pour revenir à la situation initiale : c'est l'objet de la restauration. La restauration vise à redonner à un bâtiment un aspect aussi proche que possible de celui d'origine, elle doit révéler les valeurs esthétiques du bâtiment et se fonder sur le respect de la nature ancienne de celui-ci. Refaire une toiture, remettre en état une façade dégradée par manque d'entretien ou dénaturée par l'emploi de matériaux inadaptés sont des opérations de restauration.

La restauration impose un ensemble de règles, un choix de matériaux et des modes opératoires qui assurent la conservation et la sauvegarde du bâtiment. Ce type d'intervention nécessite dans tous les cas la réfection ou la reconstruction à l'identique avec le recours à des techniques traditionnelles.

La reconstruction totale d'un édifice ruiné à "l'identique", à partir des éléments restant en place et sur la base de documents authentiques peut être envisagée sous conditions de justifications pertinentes.



4

Intervention sur le bâti par corps d'état



Le Somain

© iStock

Ce chapitre s'évertuera à donner une description la plus large possible des techniques et des matériaux de constructions que l'on peut trouver sur le Canal des Deux-Mers concernant le bâti "patrimonial". Les interventions décrites peuvent aussi bien concerner des travaux de réhabilitation, d'entretien que de restauration.

Les techniques décrites à ce chapitre étant essentiellement patrimoniales, celles-ci ne sont pas forcément

pertinentes dans le cas d'extensions et d'agrandissements à caractères contemporains. Pour ces typologies de bâti, le concepteur veillera à appliquer des techniques et matériaux répondant à des enjeux de pérennité, d'esthétisme et de robustesse adéquats à un ouvrage de la qualité du Canal des Deux-Mers.

4.1/ Gros œuvre

4.1.1 Les éléments constitutifs

La pierre

La pierre de taille est présente sur le Canal des Deux-Mers, elle est essentiellement appareillée d'assises régulières avec des joints verticaux harpés. Dans la maçonnerie du bâti du canal, les pierres taillées sont principalement utilisées pour quelques soubassements, les encadrements de baies, les chaînes droites ou harpées, les éléments de modénatures: cordons, bandeaux, corniches. Une fois posée, la pierre juste épannelée est ravalée: au XVIII^e, les aspects de finitions les plus couramment observés sont layés et smillés (du nom de la laie et de la smille qui sont des outils de percussion utilisés par les tailleurs de pierre). Au XIX^e siècle, apparaît la finition à la boucharde à 16 ou 25 dents.

Les pierres de construction des élévations sont principalement des moellons dégauchis et équarris faisant office de pierre de blocage. Les espaces entre les moellons sont remplis de mortier qui les cale et ferme les vides. Ces pierres sont posées "tout-venant": ils ont l'aspect brut de taille laissé par l'outil. La qualité du mortier de blocage est justifiée par son coût de revient: soit il provient de la simple terre des fouilles, soit il est confectionné avec un mélange de terre, de sable et de chaux. On trouve souvent des murs constitués de

pierres équarries avec des hauteurs d'assises et des joints non réguliers qui ne donnent pas l'aspect rythmé et la planéité des surfaces de la pierre de taille appareillée. Ceci explique qu'elles aient été couvertes d'un crépi ou d'un enduit car ces pierres n'étaient pas destinées à être apparentes.



▲ Exemples de maçonnerie en moellons visibles sur le canal

Rejointoiment sur d'anciens moellons

Les joints des anciennes maçonneries en moellons doivent être débarrassés de toutes traces de pollution (peinture éventuelle, plâtre, salissure, végétaux, etc.) et être dégarnis sur une profondeur de 4 cm. Toutes les parties scellées, fissurées et friables doivent être éliminées. Une fois dégarnis, les joints sont nettoyés soit à la brosse, soit à l'air comprimé dont la pression doit être adaptée à la friabilité des moellons et des mortiers, puis humidifiés.

La brique

Comme pour la pierre de taille, il existe plusieurs types d'appareillages de la brique.

La brique de parement, qui comme son nom l'indique est apparente et posée de façon régulière. De format 11 x 22 x 5, elle a été utilisée principalement pour les encadrements de baies, les chaînes droites ou harpées, les éléments de modénatures: cordons, bandeaux, corniches. Comme les pierres de taille appareillées, les assises sont régulières, et les joints verticaux sont harpés. Le rejointoiment de ces briques est rigoureux et permet de dégager la finesse du parement lisse des briques. Seules les briques de bonne qualité étaient destinées à rester apparentes.

La brique de construction que l'on dénomme "foraine", de format 28x40 ou 30x42, épaisseur de 4 à 5 cm, ou ses dérivés la "tiercine" ou le "barrot", est montée avec des mortiers à base de chaux. Les lits de pose et les joints verticaux ne sont pas réguliers. Pour garantir à ces murs en briques une bonne imperméabilité, ils ont été couverts d'un crépi ou d'un enduit.

Après curage du support, les différents types de briques endommagées et érodées doivent être soit changées à l'identique, soit complétées en façade par un placage de briques similaires.



▲ Exemples d'utilisations de la brique de parement (chaînage vertical et encadrements) et en remplissage

La terre cuite est également utilisée en revêtement de sol (tomettes). Celle-ci a malheureusement souvent été remplacée par du carrelage ou du linoléum lors de travaux récents. Le porteur de projet veillera à conserver les sols existants ou à les recréer avec des éléments issus du réemploi.

Les mortiers

Les mortiers sont constitués par malaxage de granulats, de liant(s) et d'eau avec l'addition éventuelle d'ajouts ou d'adjuvants.

Les liants : les chaux naturelles

C'est le terme général qui englobe des formes physiques et chimiques de divers types de minéraux dans lesquels apparaîtront de l'oxyde de calcium, de magnésium et/ou de l'hydroxyde de calcium et de magnésium. Le mortier de chaux permet la respiration du mur à travers les joints et l'évacuation de la vapeur d'eau qu'il contient de l'intérieur vers l'extérieur. Celui-ci permet donc de protéger la pierre des agressions de l'eau.

1. Chaux aériennes

C'est l'oxyde de calcium obtenu par la cuisson de roches calcaires pures qui libère le gaz carbonique qu'elles contiennent (chaux vive), et l'hydroxyde de calcium obtenu par extinction au contact de l'eau (chaux éteinte). Elles ne durcissent pas sous l'eau, car elles n'ont pas de propriétés hydrauliques.

2. Chaux hydrauliques naturelles

Ce sont des chaux constituées principalement de silicates de calcium, d'aluminates de calcium et d'hydroxyde de calcium produites par la calcination, l'extinction et le broyage de calcaires argileux et/ou par le mélange avec de l'hydroxyde de calcium de matériaux appropriés. Au contact de l'eau, elles ont la propriété de faire prise et de durcir. Le dioxyde de carbone présent dans l'air contribue également au processus de durcissement. Elles contiennent au moins 12 % en masse de chaux libre non liée. Les chaux obtenues par la calcination de calcaire plus ou moins argileux ou siliceux, avec réduction en poudre par extinction, avec ou sans broyage, sont appelées "chaux hydrauliques naturelles" (NHL). Les chaux hydrauliques naturelles auxquelles on additionne de façon appropriée des matériaux pouzzolaniques ou hydrauliques jusqu'à 20 %, sont désignées par NHL-Z.

Les agrégats

Ce sont des grains de matière inerte: sable, gravier, graves, tuileau, terre crue qui sont agglomérés pour former les agrégats qui composent avec les liants les différents mortiers de la construction. La composition des agrégats est caractérisée par la courbe granulométrique. Pour les mortiers de façades, les sables peuvent provenir du lit des rivières, de carrières, du concassage, de mines à découvert. Leurs appellations sont définies par leur composition granulaire (sables, graviers, cailloux...).

Certains agrégats utilisés pour la maçonnerie sur les ouvrages du canal ont été recherchés pour leur réaction avec la chaux: c'est principalement le cas de la pouzzolane dans laquelle les silicates et les aluminates de l'agrégat réagissent avec la chaux et l'eau de gâchage pour former un hydrate stable (hydraulicité des

mortiers). C'est également le cas avec les tuilots, les tuiles et les briques pilées.

Certains limons ou argiles sont utilisés en complément, notamment pour la coloration, ou en revêtement particulier sur certaines maçonneries argileuses.

L'examen préalable du support et des vestiges des agrégats historiques, permet de relativiser les piquetages et les curetages à réaliser et de définir la nature des matériaux identiques ou les plus appropriés à réaliser.

Rôle des *corniches*, *larmiers* et *soubassements*

Les modénatures des façades en pierre et en briques apparentes ne sont pas uniquement construites pour des raisons esthétiques mais bien aussi pour des raisons techniques. En effet, les *corniches* et les *larmiers* ont pour fonction d'éloigner l'eau de pluie des façades, tandis que le *soubassement*, traité différemment par rapport au reste de la façade, doit protéger le mur des rejaillements de l'eau au niveau du sol.

4.1.2 Les désordres structurels

Désordres des fondations

Ils ont pour origine :

- soit une malfaçon caractérisée par une faute d'implantation ou de conception des ouvrages annexés au bâtiment d'origine (tassements différentiels, *coups de sabre*...),
- soit une modification de la consistance et de la résistance des sols : galeries, remblais,
- soit une surcharge intempestive en superstructure : création d'un étage, dallage en béton.

Structures et percements

L'ordonnance des percements en particulier lorsque leur superposition va faciliter les tassements différentiels entre les *trumeaux* et les *baies*, facilite les

apparitions de fissures en rotation autour des *allèges* et *linteaux*. Mais ces fissures sont des plissements qui peuvent être repris lors d'un ravalement.

Tassements et fissures

L'évolution du bâti peut impliquer des transformations sur l'*aplomb* des murs, la planéité des planchers ou la forme des escaliers qui peuvent générer des fissurations expressives.

- Si la fissure reprend l'*harpage* ou l'assemblage des pierres et ne présente pas de *coup de sabre vertical* net et si la solidarité entre les matériaux n'est pas assurée, la consolidation se fera par les reprises en tractions horizontales (agrafes...).
- Si les deux *parements* du mur sont désolidarisés par une fissure intérieure au mur (entre les deux parements), l'appui des poutres ou des planchers ou leurs surcharges peuvent occasionner le *flambage* des *aplombs*. La consolidation se fera selon plusieurs techniques : soit par reprise partielle du parement, *coulis d'injection* et consolidation si les appuis sont étayés, soit par modification du report de charges ou par *maillage en lancis de pierres de boutisses* avec *coulis d'injection*.
- si les défauts de planéité des murs (*fruits, dévers...*) concernent toute la hauteur ou une grande partie d'un mur, les reports de charges que le mur absorbe peuvent provoquer des ventres ou des déversements. Pour y remédier, la reprise des efforts se fera par des tirants métalliques ou par des planchers en durs destinés à lier les éléments porteurs entre eux.

4.1.3 Les désordres structurels liés à l'humidité

On recense diverses sources d'humidité qui peuvent parfois se combiner entre elles :

- 1 - L'humidité ascensionnelle en provenance du sol suite à des infiltrations d'eau de pluie par rejaillissement, voirie, arrosage, gouttières non étanches, etc.,
- 2 - Les remontées capillaires à partir des fondations,

3 - l'humidité par condensation (favorisée par les ponts thermiques des maisons mal isolées ou mal ventilées),

4 - l'humidité d'origine accidentelle (par exemple : fuite des évacuations des eaux pluviales ou infiltrations en bord de toiture).

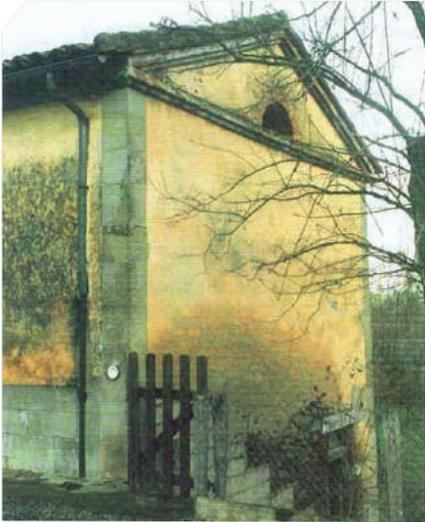
Il faut noter que la présence de *sels hygroscopiques* favorise l'humidité dans les maçonneries. Le délai d'assèchement d'une maçonnerie peut être long, il est souvent de l'ordre de plusieurs mois, voire davantage.



▲ Exemple de désordres liés aux remontées d'humidité sur des briques apparentes

Les désordres causés par l'humidité sont complexes, pour bien les reconnaître quelques signes permettent de les identifier :

- Les taches d'humidité permanentes,
- Les enduits qui cloquent,
- La pierre des *encadrements* qui s'effrite quand un enduit ciment laisse à l'humidité cette seule surface d'évaporation,
- Les fuites des gouttières, que l'on devine aux coulures sur les bas de murs,
- Un zinc qui devient blanc est un zinc en fin de vie, probablement déjà percé,
- Les moisissures ou le salpêtre sur les murs côté intérieur,
- Le bois qui gonfle...



▲ Exemple de désordres causé par l'humidité

L'humidité provoque des désordres sur les structures porteuses en attaquant les matériaux, différentes pathologies peuvent être identifiées.

La dissolution

Elle est due au caractère acide des pluies. Ce phénomène concerne plutôt les pierres perméables et les briques. Il s'agit d'une attaque par l'acidité de l'air : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, dioxyde de carbone conjuguent leurs efforts pour attaquer la matrice carbonatée de la pierre qu'ils érodent progressivement.

Les dégradations liées aux interventions antérieures

La suppression ou les mauvaises réparations de *bandeaux* en pierres ou en briques, accentue l'effet de la pluie sur des pierres destinées à l'origine à être protégées. Il convient de refaire ces protections à l'identique.

L'asphyxie des pierres par l'utilisation d'un produit étanche à la vapeur d'eau (ciment hydrofuge ou peinture organique) entraîne leur lente désagrégation en emprisonnant l'humidité dans le mur. Il convient de piquer ces revêtements.

Les parements laissés sans protection après un sablage trop dur doivent être réenduits.

Les efflorescences (couche de salpêtre ou de calcaire qui se forme sur les murs ou sur le sol)

Beaucoup de matériaux comme la pierre, la brique, le béton ou le mortier de liant hydraulique, contiennent ou provoquent la formation du fait de leur composition même, d'une certaine quantité de sels, plus ou moins solubles. Tous contiennent - ou demandent - pour leur mise en place, de l'eau en excès... qui devra, tôt ou tard, quitter la matière pour l'atmosphère. Ces efflorescences "primaires" peuvent être provoquées par le matériau lui-même, provenant (dans le cas d'un mortier d'enduit) de sels solubles, contenus dans sa masse au moment de la mise en place, ou formés au moment de la réaction de carbonatation.

Les efflorescences "secondaires" proviennent d'un apport extérieur, du sol, du subjectile ou d'un "lavage" par les eaux de pluie ou de condensation. Créées par les migrations d'eaux à pH acide ou chargées de sels en solution, elles peuvent, dans certains cas, si l'apport est renouvelé, devenir dangereuses et mettre en péril les parties de l'ouvrage dans lesquelles les circulations se produisent.

Dans les parties des édifices qui sont à l'abri du rinçage par la pluie, les sels peuvent se cristalliser (cas du salpêtre) sur les parements intérieurs. La décomposition microbienne des matières azotées facilite la nitrification. Les efflorescences peuvent se produire à l'intérieur de la pierre ou à l'extérieur.

Traitement des problèmes d'humidité

L'efficacité d'une intervention pour éliminer l'humidité est subordonnée à son adéquation aux causes. Pour identifier l'origine de l'humidité, on réalisera un diagnostic précis et complet.

Un premier principe du traitement de l'humidité dans le bâti ancien est la suppression des points noirs empêchant l'eau de migrer à travers la maçonnerie par la suppression des arases et des isolants étanches.

Un deuxième principe consiste à une bonne ventilation du bâti afin de permettre aux parois de respirer.

4.2/ Façades

4.2.1 Les façades avec modénatures en pierres appareillées et briques de parement

On désigne par modénature tous les reliefs qui se trouvent généralement sur une façade.

Les différents types de maisons du Canal des Deux-Mers ont en commun ces éléments de composition qui sont relativement identitaires des règles de constructions anciennes. Les façades les plus ornementées que l'on trouve sur le canal peuvent disposer de toute la palette des modénatures :

- Les soubassements,
- Les encadrements qui soulignent les percements des baies,
- Les bandeaux d'appui ou les cordons au niveau des planchers,
- Les génévoises en tuiles, plus rarement les corniches en pierre de taille ou en briques de parement qui assurent la dépassée de toiture.



▲ Exemples de modénatures (minoterie de Trèbes)

Les modénatures des façades en pierres appareillées ou en briques de parement ne doivent par principe pas être enduites sauf justification. Un entretien permanent est nécessaire afin d'éviter une restauration complète de la façade.

1. Le nettoyage des éléments de parements tels que corniches, bandeaux, encadrements des portes et des baies, chaînes d'angles, soubassements, est assuré par gommage (projection de matière sans eau et sans abrasion). Des techniques à la microfibre de verre à basse pression permettent de préserver le parement avec ou sans apport d'eau nébulisée ou par l'application de cataplasmes d'argile en fonction du type de pierre.
2. Les pierres ou briques altérées sont remplacées en tiroir par des éléments neufs ou de réemploi, présentant les mêmes caractéristiques que les matériaux d'origine (texture, couleur, résistance, épaisseur, etc.)
3. Les dégradations : épaufures, éclats peuvent être réparées avec des mortiers de pierres ou de briques reconstitués ; l'uniformisation de l'aspect de taille et de la teinte sera recherchée par application d'une patine.
4. Les mortiers de jointoiements sont formulés avec de la chaux naturelle, aérienne ou hydraulique et des agrégats fins : poudre de pierre, sablon, etc. Les joints seront aussi fins que possible, de teintes patinées pour ne pas être trop blancs.
5. La reminéralisation des parements peut être nécessaire après un nettoyage des façades surtout si celles-ci présentent des signes de fragilité ou de dégradation. Une hydrofugation peut être envisagée après essais de convenance.

Sont interdits par le gestionnaire :

- le sablage, la ponceuse, la *boucharde* et autres procédés mécaniques, ainsi que tout procédé ou intervention qui tend à une forte abrasion du support.

4.2.2 Les façades en pierre de construction apparentes

Les façades en pierres de taille ou en moellons apparents depuis l'origine de la construction (après vérification dans les archives) et comportant des assises et joints réguliers devront être rejointoyées si nécessaire.

Les recommandations de nettoyage décrites pour les *modénatures* sont applicables pour les façades en pierres de constructions, c'est-à-dire essentiellement par gommage.

Les façades à pierres vues, comportant des joints en mortier de ciment artificiel, sont piquées avec soin pour être regarnies avec des mortiers à base de chaux naturelle.

Au cas par cas, selon l'aspect et l'état de surface du parement, certaines façades pourront être enduites.

Sont interdits par le gestionnaire :

- les joints au mortier de ciment, les joints en creux ou brossés, les *joints rubanés* en saillie ou les joints tirés au fer.

4.2.3 Les façades enduites

Lorsque la façade n'est pas en pierre de construction mais en *moellons* de tout-venant, la façade est enduite. Les façades anciennes étaient enduites à la chaux, affleurant ou en retrait des modénatures. Seules restaient apparentes les pierres de taille et les briques appareillées. Sur ces surfaces étaient appliquées des peintures à la chaux, essentiellement de teinte jaune de Naples (on peut prendre comme référence approximative la teinte NCS S0540-G90Y). Il est à noter que la

référence au jaune de Naples (ou à la teinte NCS) ne doit pas être prise dans sa définition originelle sur tout le bâti mais plus comme une référence de principe.

La mise en œuvre de nouvelles teintes différentes des teintes historiques est soumise à l'accord du gestionnaire et des services instructeurs (DREAL et ABF) pour le canal du Midi et du seul gestionnaire pour le canal latéral à la Garonne (sauf cas particuliers).

L'entretien courant des façades

L'entretien des façades enduites en bon état est assuré par gommage (projection de matière sans eau sans abrasion), avec ou sans apport d'eau nébulisée. Quand quelques reprises partielles sont à réaliser (fissures, trous), l'unité d'aspect et de teinte avec l'enduit d'origine sera recherchée. Dans ce cas, un badigeon ou un enduit mince sera à réaliser.

La réalisation d'un enduit dans le cadre d'une restauration

Les mortiers d'enduits à plusieurs couches sont formulés avec de la chaux naturelle, aérienne ou hydraulique, et des agrégats locaux. L'emploi de ciment artificiel est proscrit sauf contraintes mécaniques justifiantes son emploi.

Les *murs pignons* seront obligatoirement enduits. Dans ce cas, on prévoira soit le même enduit (teinte et finition) que la façade principale, soit un enduit dit "à pierre vue", laissant apparaître les pierres les plus en saillie sous couvert de justificatifs.

Les enduits seront exécutés de manière traditionnelle et comprendront les interventions nécessaires à leur tenue et à leur aspect : *décrottage*, *gobetis*, *corps d'enduit* et couche de finition. Ils devront se rapprocher de l'aspect des enduits anciens. Un talochage ou toute autre technique concourant à dégager le grain de sable de la laitance superficielle qui l'enrobe sera bénéfique à l'effet d'ensemble. La recherche d'une texture de surface s'impose particulièrement pour les sables peu colorés. On choisira alors des sables comportant une part suffisante de gros grains, entre 3 et 5 mm. Une patine sera appliquée sur les enduits composés de sable trop blancs ou clairs.

Le bâtardage de mortier de chaux avec du ciment naturel (type ciment prompt) est conseillé pour la restauration des façades ornementées en relief, pour réparer des pierres et réaliser les soubassements.

Les mortiers prêts à l'emploi appliqués en couche de finition sont acceptés aux conditions suivantes :

- pas de coloration dans la masse de l'enduit (jaune entre autres),
- talochés fin (aspect mat),
- talochés et peints par application d'un badigeon de chaux coloré ou d'une peinture minérale,

La fiche technique du mortier prêt à l'emploi devra mentionner la compatibilité du mortier avec les supports composés de "matériaux lourds à joints peu résistants". Des essais et des échantillons de grandes dimensions sont recommandés avant exécution afin de déterminer les caractéristiques des enduits définitifs.

Sont interdits par le gestionnaire :

- les enduits à base de ciment, les façades en moellons tout-venant décrottées et laissées apparentes ou rejointées.
- la finition apparente des enduits en ciment gris ou blanc, tyrolien ou mouchetis, jetés écrasés ou grattés.
- l'utilisation d'arête d'angle en pvc ou acier galvanisé pour les encadrements des baies, les chaînage d'angles, les bandeaux ou les soubassements enduits.

Prescription pour la réalisation des enduits

La surface des supports en pierres tout-venant ou en briques foraines doit être propre, exempte de traces de suie, de poussière, de salpêtre, etc., susceptibles de nuire à l'adhérence. Toutes les matières sans cohésion et pulvérulentes, doivent être éliminées.

Selon leur cohésion et adhérence, les joints sont dégarnis sur 1 à 3 cm de profondeur. Ensuite, avant regarnissage effectué en même temps que la 1^{re} couche,

les joints et parements sont brossés, dépoussiérés à la brosse métallique ou à l'air comprimé dont la pression doit être adaptée à la friabilité des mortiers.

Le support doit être humidifié dans la masse, jusqu'à 24 heures avant l'application de l'enduit, mais l'eau ne doit plus perler ou ruisseler en surface au moment de l'application de l'enduit, toutes les précautions pour éviter d'endommager les parties existantes devant être prises au préalable.

Les surfaces de murs en briques ayant reçu une application de peinture ou de vernis (quelle que soit leur nature) doivent être enlevées mécaniquement (mises à nu, brossées et lavées). Les décapants chimiques risquant de réagir sur l'enduit sont proscrits.

L'examen préalable du support et des vestiges d'enduit permet de définir la formulation et la nature des matériaux identiques ou les plus appropriés de l'enduit à réaliser.

Les enduits ne doivent pas être entrepris :

- en période de gel sauf précautions spéciales :
- sur des supports trop chauds ou desséchés
- sous vent sec.

Au voisinage des chaînes d'angles en pierre, l'enduit doit être légèrement en retrait ou au même nu que la pierre mais non en saillie.

Les enduits réalisés en trois couches comprennent :

- une première couche d'accrochage ou gobetis
- une seconde couche formant le corps d'enduit ou dé-grossis
- une troisième couche appelée couche de finition.

Nota :

La couche de finition a avant tout un rôle de présentation de l'édifice : dans le cas de finitions talochées, elle assure également un rôle de protection et contribue à l'amélioration de l'imperméabilisation. Dans le cas de finitions jetées au balai, à la truelle, recoupées ou grattées, ce rôle de protection n'est plus nécessairement

assuré et les couches précédentes doivent assurer seules l'imperméabilisation.

Les résistances mécaniques du mortier (et la rigidité) de chacune des couches constituant l'enduit doivent être dégressives, la plus forte résistance mécanique est donnée à la couche d'accrochage (1^{re} couche ou *gobetis*), sauf pour certaines finitions pelliculaires.

Les types de finition des façades (non exhaustif)

Les différents types d'enduits suivants peuvent être utilisés sur le patrimoine bâti du Canal des Deux-Mers. Leur choix dépendra de la qualité et de l'exposition du support ainsi que de l'effet désiré.

Jointoiment

Définition : action de remplir avec du mortier les joints de la pierre ou de la brique.

Mise en œuvre : la qualité du mur support (taille et profondeur des joints, pierre de hourdage...) oriente sur le choix du mortier (chaux aérienne pour les milieux secs et/ou hydraulique naturelle pour les milieux exposés ou humides).

Joints à pierres vues

Définition : les joints débordent largement sur la maçonnerie.

Mise en œuvre : la qualité du mur support (taille et profondeur des joints, pierre de hourdage...) oriente sur le choix du mortier (chaux aérienne pour les milieux secs et/ou hydraulique naturelle pour les milieux exposés ou humides).



▲ Joints à pierres vues

Enduits talochés

Définition : la couche de finition est lissée par une taloche qui va permettre d'égaliser la surface.

Mise en œuvre : utilisation indifférente de chaux aérienne ou hydraulique naturelle. Le choix de la granulométrie influe sur la texture de la surface.



▲ Enduit taloché

Enduits grésés (aspect du grès)

Définition : lorsque le mortier a fait sa prise, la couche de finition a durci, elle est lavée et brossée pour faire apparaître le grain du sable.

Mise en œuvre : utilisation indispensable d'un liant très hydraulique.



▲ Enduit grésé

Enduit à pierres vues

Il est réalisé comme un enduit, dont l'épaisseur ne suffit pas à couvrir l'ensemble des *moellons* des pierres, le *nu* de référence étant la "tête" des *moellons*. Ce type

d'enduit cherche à imiter une surface usée dont les parties les plus fines, érodées, laissent apparaître la pierre. Il est possible de réaliser ce type d'enduit sur des *murs pignons* ou secondaires.



▲ Enduit à pierres vues

Enduits essuyés, feutrés, lavés

En fin de talochage, on utilise une éponge, une taloche éponge ou un feutre imbibé d'eau, que l'on passe sur la surface de l'enduit. L'objectif est de laver la laitance pour faire apparaître l'agrégat en surface. C'est une technique de vieillissement qui tend à reproduire un enduit légèrement érodé et à faire ressortir la couleur des agrégats.

Il est possible de réaliser ce type d'enduit sur des *murs pignons* ou secondaires.



▲ Enduit à pierres lavées

Sont interdits par le gestionnaire :

- enduits coupés ou grattés : ils consistent en fin de talochage à utiliser le tranchant de la truelle pour gratter la pellicule de mortier de surface. Cette opération cherche à mettre en valeur l'agrégat, en lui conférant l'illusion d'un enduit usé. Ce traitement "gratté" favorise l'encrassement du parement et une mauvaise imperméabilité.

Les désordres des enduits

Principaux défauts d'aspect et désordres observés :

- les fissures : mouvement de la maçonnerie, déformation thermique,
- les gerçures ou faïençages dus au trop fort dosage de liant ou mauvais malaxage dans une opération antérieure,
- les joints de maçonnerie marqués : épaisseur du revêtement insuffisante (spectres ou fantômes), enduit trop perméable,
- les cloques ou manque d'adhérence localisée, due aux poussées d'eau liquide stockées derrière des revêtements trop étanches,
- les gonflements liés au gel, ou l'incompatibilité de deux liants (exemple : plâtre et ciment), ou des métaux insuffisamment enrobés,
- les salissures : les salissures noires sont d'origine chimique, les vertes d'origine biologique. Les salissures noires sont des dépôts de produits industriels imbrûlés : résidus de la combustion du charbon, du fuel, de l'essence, etc. Ces dépôts sont le siège privilégié de la fixation d'aérosols corrosifs qui rongent la pierre et la brique

4.2.4 Les façades à peindre

1. Après vérification, si l'enduit est sain, il sera conservé et réparé conformément à sa composition d'origine. Puis, après les travaux préparatoires appropriés, un badigeon traditionnel à base de chaux (à 2 ou 3 couches) sera appliqué.

2. Les mises en peinture pourront être assurées, en fonction des contraintes techniques et par ordre de préférence, à l'aide d'un badigeon de chaux ou d'une peinture minérale à base de silicate de potassium à l'exclusion des peintures dites organo-minérales et contenant plus de 3 % de liants organiques.
3. L'application à la brosse sera préférée. La confection des teintes des peintures sur chantier à partir de terres et d'oxydes en poudre est également conseillée. Des essais et des échantillons de grandes dimensions sont indispensables avant exécution afin de déterminer les caractéristiques des applications définitives.

Les peintures de façades

Les peintures minérales : chaux et silicate

Ce type de peinture est souhaité en façade, les peintures organiques étant proscrites en façades par le gestionnaire.

Les peintures à la chaux sont des enduits liquides, formulés avec de la chaux aérienne et des charges minérales. Ils sont appliqués exclusivement à la brosse, et de préférence sur des *subjectiles* (supports) à la chaux. Ils sont fabriqués sur chantier ou prêt à l'emploi, et peuvent être colorés à la demande avec des pigments minéraux (terres ou oxydes métalliques) ou de la terre. Ces applications sont les plus conformes aux critères de la restauration des façades du canal : cordé, modelé, mat, lumineux... Selon l'épaisseur de l'application, l'enduit liquide (0,5 à 1 mm) est appelé colature et badigeon quand il est encore plus liquéfié (0,2 mm).

Les laits de chaux désignent des mélanges de chaux et d'eau, colorés ou non, destinés à être appliqués sur des *subjectiles* (supports) à base de chaux : enduits. Ils sont appliqués à l'aide de brosse sur des parements minéraux (enduits, pierre). Suivant l'usage de ce lait de chaux, il recouvre le vocabulaire suivant :

- le chaulage, formé d'un lait de chaux très épais généralement blanc,
- le badigeon à lait de chaux plus dilué que le chaulage, généralement coloré destiné à être appliqué sur des parements enduits, parfois de pierres taillées. Il est masquant et atténue la texture du support.

De plus grandes dilutions sont possibles :

- l'eau-forte ou détrempe à la chaux est un badigeon dilué qui permet des poses de couleur plus saturées ; son caractère dilué lui donne un aspect plus aquarellé, plus transparent, sans atténuer la texture du support.
- la patine : la très grande dilution de ce lait de chaux lui confère une bonne transparence et un effet aquarellé.

Les peintures au silicate de potassium à deux composants ou peintures silicatées mono composant sont des produits de gammes fabriqués qui s'adaptent plus facilement aux *subjectiles* de mortier de ciment et aux surfaces humides ou exposées aux ruissellements pluviaux. Mais leur filage et leur garni sont moins précis que la chaux.

Les peintures organiques

Les peintures organiques sont obtenues à partir d'huile, de gommes ou de colles naturelles, ou par la synthèse chimique de produits issus de la chimie du carbone. Elles sont proposées sous forme de dispersion, émulsion, mono ou pluri composants, mais sont dans tous les cas prêtes à l'emploi.

Les peintures organiques sont proscrites par le gestionnaire sur les façades du patrimoine bâti du Canal des Deux-Mers pour leur nature étanche, leur incompatibilité avec les mortiers de chaux naturelle et les difficultés à les dégager. Il est toutefois possible de les utiliser en intérieurs.

Leurs clauses d'utilisation sont spécifiques à la nature des supports sur lesquels ces peintures doivent être utilisées : béton, ciment, bois et dérivés, métaux. La compatibilité avec le support doit faire l'objet d'un choix attentif, pour être en conformité avec le champ d'utilisation proposé par le fabricant.

Diagnostic de désordres des peintures

Ils sont de nature différente selon qu'il s'agisse de peintures minérales ou de peintures organiques :

Les peintures minérales peuvent devenir poudreuses et farineuses au vieillissement, mais en principe du fait de la nature du système d'accrochage sur le support, elles ne s'écaillent ni ne se cloquent : leur adhérence

est essentiellement mécanique par accrochage sur le support.

Les peintures organiques sont filmogènes et s'accrochent par tension superficielle entre le support et la peinture. Les défauts de vieillissement sont en général l'écaillage, la formation de cloques, et la corrosion pour les métaux.

Pour s'assurer de la nature chimique des peintures, un test simple permet de les différencier. Si la peinture brûle sous l'effet d'une flamme : c'est une peinture organique. Si elle ne brûle pas mais noircit par le dépôt de la fumée de la flamme : c'est une peinture minérale.

Le nettoyage des peintures et les préparations des subjectiles (supports)

Les procédés de nettoyage peuvent reprendre ceux énoncés dans les techniques de nettoyage de façades. Les peintures organiques, particulièrement les peintures épaisses doivent être décapées chimiquement avec des produits solvants difficiles à nettoyer.

Les travaux préparatoires pour la restauration des subjectiles sont définis selon leur spécificité :

- l'égrenage (polissage avec un papier abrasif)
- le traitement des eaux dans le cas de remontées capillaires
- l'élimination des particules non adhérentes
- l'élimination des efflorescences (sels) et cryptogames (matières organiques)
- la consolidation des *fonds* farineux et pulvérulents
- le traitement des fissurations par rebouchage et/ou par armature souple.

4.3/ Le traitement des intérieurs

4.3.1 Les cloisonnements, le mobilier intérieur et le confort thermique

Le plan des pièces intérieures du bâti du canal est généralement représentatif d'une habitation ouvrière d'époque. Il est composé d'un accès central qui dessert des pièces latérales ou un étage par le biais d'un escalier. Bien que ce type de disposition puisse ne pas convenir aux nouvelles pratiques de ces maisons (restaurant, chambres d'hôtes), le porteur de projet veillera

à intégrer autant que possible l'organisation ancienne dans le plan de sa nouvelle activité. Il tentera d'y intégrer les éléments architecturaux existants remarquables (escaliers, cheminées, tomettes...).

Si un bâti possède un ou plusieurs éléments remarquables, conformément à la convention passée avec le porteur de projet, le service patrimoine de VNF devra donner son avis pour toute intervention en proposant une intégration dans le nouveau projet (exemple: la

cuisine vernissée présente dans la maison de l'ingénieur d'Agde). Si toutefois il était impossible de maintenir en place un élément remarquable de ce type, des mesures de conservation devront être prises en accord avec le gestionnaire.

L'amélioration du confort thermique du bâti devra être pensée essentiellement en fonction de l'implantation des espaces intérieurs afin de ne pas avoir à compenser techniquement une mauvaise orientation des espaces. Pour cela, le respect de l'implantation et de l'organisation des espaces de vie traditionnels (orientation au sud) et des espaces de services (nord et ouest) évitera la mise en œuvre de moyens artificiels d'amélioration thermique.

L'amélioration thermique passe essentiellement par l'isolation des combles qui sont la source des plus grandes déperditions. Il est à noter que d'un point de vue du gain thermique, le changement des menuiseries anciennes n'est pas prioritaire compte tenu de la taille de celles-ci sur le bâti du canal. De plus les menuiseries anciennes assurent généralement une bonne ventilation naturelle, essentielle dans le bâti ancien.

L'isolation des murs périphériques sera intérieure (sauf exception justifiée). Compte tenu des fortes inerties thermiques des murs anciens, l'isolation de l'ensemble des murs n'est pas la plus recommandée, il sera demandé au porteur de projet de réfléchir sur l'opportunité ou pas d'isoler les façades sud par exemple.

Concernant l'isolation, la laine de verre et le Placoplatre sont à éviter pour des questions d'étanchéité au rejet naturel de l'humidité des murs en pierre. On leur préférera des matériaux dits "biosourcés" tel un enduit correctif à la chaux et au chanvre, de la fibre de bois (doublée d'une cloison et d'un frein vapeur), de la brique de chanvre ou du béton multi support cellulaire par exemple.

Pour les nouveaux cloisonnements, l'utilisation de plaques de plâtre devra être utilisée avec parcimonie. On lui préférera l'utilisation de matériaux plus qualitatifs et moins industriels. Les escaliers existants intérieurs en bois seront à prendre en considération et devront si les nouveaux espaces le permettent bénéficier d'une réhabilitation dans le nouvel aménagement.

4.3.2 L'eau de condensation et la ventilation des pièces

L'air contient de la vapeur d'eau et ne peut en contenir qu'une quantité limitée : à 20 °C, un kilo d'air peut contenir 14,7 g d'eau et à 0 °C il ne peut plus en contenir que 2,8 g. Le surplus, s'il existe, se transforme en gouttelettes qui se dispersent dans la paroi ou le sol. En général, plus l'espace intérieur du bâtiment est ventilé, moins la limite de saturation en humidité est atteinte. L'humidité, résultante du stockage d'eau condensée dans les murs active la dégradation des enduits intérieurs et le gonflement des bois de menuiseries.

Dans le cadre général, la nécessité de disposer d'une maison avec de bonnes performances thermiques ne doit pas conduire au calfeutrement des pièces car dans le bâti ancien, il est obligatoire de permettre aux murs de respirer par une ventilation régulière des locaux d'habitation. Il est toutefois possible d'installer une VMC pour des cas particuliers de ventilation déficitaire.

4.4/ La charpente

Les charpentes les plus anciennes que l'on peut encore trouver sont composées de bois équarris manuellement à l'herminette car les découpes régulières à la scie n'apparaissent qu'au XIX^e siècle.

Sur les maisons éclusières, deux types de charpente de toitures sont observés :

- les fermes situées dans les combles qui transmettent le poids général de la toiture sur les structures porteuses. Elles supportent les pannes, l'ossature des chevrons ainsi que les litageaux ou les voliges de pose de la couverture,
- les pannes de liaison entre pignons et refends, ou de pignons à pignons. Elles supportent les pannes, l'ossature des chevrons ainsi que les litageaux ou les voliges de pose de la couverture,



▲ Ferme dans l'atelier garage de Trèbes

Dans le cas de la réfection totale d'une charpente, l'utilisation de fermettes est interdite sur le Canal des Deux-Mers. Il lui sera préféré la mise en œuvre de charpentes traditionnelles ou en bois lamellé collé sous réserve de justification en fonction notamment des contraintes de portées ou autre.

4.5/ La couverture

Plusieurs types de tuiles ont été utilisés sur le bâti du canal en fonction des époques de construction ou des réfections de toitures.

La tuile canal, appellation générale ayant des variantes locales : creuse, ronde, romaine, tige de bottes, a comme son nom l'indique l'aspect d'une gouttière

tronconique. Les toitures couvertes en tuiles canal sont composées :

- d'un rang de tuiles de courant, dos en bas et petit bout en bas généralement sur un voligeage ou un littelage,
- d'un rang de tuiles de couvert avec le dos en haut, faisant le "chapeau",
- d'un couronnement de tuiles faîtières scellées, pour couvrir les deux versants.

Les tuiles canal associées aux carreaux (brique plate) permettent de constituer des avant-toits et des rives en pignon : les génoises (à la façon des génois).

Le réemploi de tuiles anciennes est fortement conseillé pour les tuiles de couvert. En cas de fréquents glissements des tuiles, un crochetage de celles-ci est possible.



▲ Couverture en tuiles canal avec faîtières scellées



▲ Génoise sur un mur gouttereau

La tuile mécanique est une tuile apparue au milieu du XIX^e siècle. Elle est de forme plate et comporte plusieurs cannelures et nervures permettant les emboîtements qui assurent l'étanchéité et le maintien des tuiles les unes avec les autres. Certains fabricants régionaux l'ont appelé également "losangée" (en raison du losange épais en relief crée pour renforcer la tuile et faciliter la marche du couvreur sur le rampant) ou "Marseillaise". Ce type de couverture mécanique "ancienne" peut être conservée et reprise avec des tuiles similaires.

Il est possible de trouver dans la montagne noire des couvertures et des bardages en ardoise (habillage d'une façade). Il est impératif de réaliser les rénovations à l'identique de l'existant.

Sont interdites par le gestionnaire :

Les tuiles mécaniques contemporaines de par leur caractère trop régulier et industriel. Les faîtages à sec sont également à proscrire ainsi que les tuiles de rives mécaniques et autres typologies de tuiles contemporaines.

4.6/ Aménagements techniques divers

4.6.1 Les climatiseurs

La pose de ces groupes importants et inesthétiques en façade ne devra pas être apparente sur les façades principales. On choisira de les placer sur des façades secondaires et non visibles en veillant à les intégrer ou à les masquer.

En jouant sur les types d'appareillage, on choisira une pose en imposte ou dans une ouverture inutilisée. Si l'appareil est visible de l'extérieur, il faudra le dissimuler sous un panneau d'occultation, sans aucune saillie sur la façade. Les panneaux persiennes, en acier ou en bois peints, sont vivement conseillés.

Sont interdites par le gestionnaire :

- l'évacuation des condensats à l'extérieur,
- la pose en saillie des climatiseurs, tuyaux amovibles d'aération et petits appareils de ventilation en façade.

4.6.2 Les antennes et les paraboles

La pose de ces appareils, antennes de télévision FM, CB, radioamateur, réseaux professionnels et paraboles, lorsqu'elle est autorisée ne pourra être réalisée qu'en toiture et ne pas être visible des abords du bâtiment.

Dans le cas de bâtiments comprenant plusieurs logements, il convient de prévoir une antenne collective. Les réseaux de câbles de distribution ne doivent en aucun cas être apparents sur les façades, ils doivent être intégrés dans les constructions ou passer par les parties communes, les combles ou les cheminées désaffectées.

Est interdite par le gestionnaire :

- la pose sur des balcons, les terrasses, sur les façades ou sur les encadrements des fenêtres

4.6.3 Les sorties de toiture

Les souches de cheminée devront être bâties conformément à celles d'origine. Les évents en terre cuite ou métal devront être les plus discrets possibles et intégrés dans les souches de cheminées maçonnées.

4.6.4 Les solins

La mise en œuvre de solins bâtis en brique ou en mortier sera privilégiée par rapport à l'utilisation du zinc ou tout autre matériau étanche.

4.6.5 Les installations photovoltaïques

Celles-ci sont interdites par le gestionnaire sur le canal du Midi et possibles sous conditions sur le canal latéral bien que peu encouragées par le gestionnaire. Sur le canal latéral, l'installation de panneaux peut en effet être tolérée notamment sur les façades arrières ou sur les bâtiments moins importants stylistiquement ou implantés à l'arrière du canal. Il est également possible sous condition de disposer de panneaux sur des agrandissements sous conditions d'insertion.

4.7/ La zinguerie

L'égout libre soutenu par une *génoise* reste la solution préférentielle pour les différents bâtis. Celui-ci est à conserver ou à restaurer s'il est déjà présent.

Toutefois, pour certain cas où il est nécessaire de préserver les *murs gouttereaux* de la pluie, la réalisation de gouttières pendantes et de descente d'eaux pluviales est possible aux conditions suivantes :

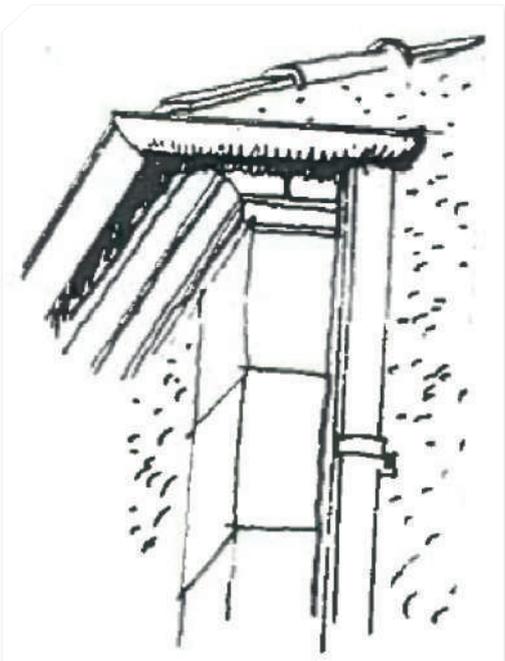
1. Le cuivre et le zinc sont les seuls matériaux acceptables pour réaliser les gouttières et les descentes d'eaux pluviales.

2. Les "*dauphins*" seront obligatoirement en fonte et peints.

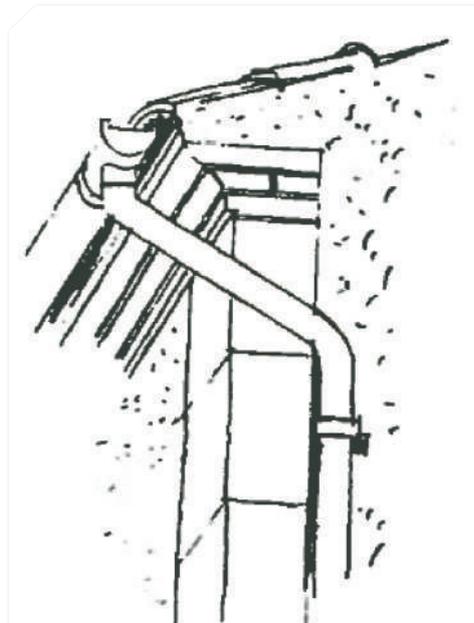
3. L'emplacement des descentes d'eaux pluviales doit être choisi de façon à être le plus discret possible : une descente par pans de toiture, de préférence en *pignon* plutôt qu'en façade, et au droit des mitoyens (entre deux parcelles), soit dans les angles rentrants.

Est interdit par le gestionnaire :

- l'utilisation du PVC et autres matériaux plastiques



▲ Bonne intégration d'une gouttière pendante



▲ Intégration d'une gouttière pendante à éviter

4.8/ Les menuiseries

Sur le principe, la restauration des menuiseries anciennes sera privilégiée avant toute dépose et changement par des menuiseries neuves car celles-ci sont un des éléments indissociables de la qualité architecturale des bâtiments anciens.

Le style des nouvelles menuiseries sera choisi en cohérence avec l'époque du bâtiment selon les modèles encore présents sur la façade ou en référence sur des façades similaires.

La mise en œuvre de menuiseries neuves doit respecter la forme et les dimensions de la baie et de la fenêtre d'origine : par exemple deux vantaux de 3 carreaux pour les fenêtres, porte tierce à lames avec imposte sur les maisons éclusières.

Sur les bâtiments patrimoniaux, les menuiseries neuves seront uniquement en bois et devront être peintes avec des couleurs vert amande sur l'ensemble du Canal des Deux-Mers par soucis d'homogénéisation (le RAL 6019 ou le NCS S1020-G20Y peuvent être pris comme références mais d'autres nuances sont possibles). Des variantes de teintes peuvent toutefois être autorisées sous justificatifs. Sur des typologies de bâti différents tel que les minoteries, des couleurs différentes sont possibles sous couvert de justificatif.

Par le passé récent, le désir d'accroître l'éclairage naturel des logements a souvent conduit à des élargissements de baies compromettant gravement la régularité et la symétrie de la composition architecturale des façades.

Aujourd'hui, de nouveaux percements de baies sont toujours possibles mais avec beaucoup plus de parcimonie car il faut avoir à l'esprit que ces édifices ont été construits pour se protéger de l'extérieur (où l'on vivait la plupart du temps durant la journée).

Un accroissement de lumière peut être obtenu en privilégiant le percement de baies nouvelles en façade arrière ou en pignon. Ces nouvelles baies devront toutefois respecter les dimensions en tableau des baies d'origine.

Pour de nouvelles baies en façade principale sur le canal, il est recommandé d'adopter les matériaux et l'appareillage initial d'encadrement. Toutefois, le traitement des encadrements de baies (nouvelles et anciennes) peut être différent que ceux d'origine sur certains bâtiments et façades sous justifications.

Pour des questions programmatiques ou par nécessités architecturales, de nouvelles typologies de baies peuvent également être acceptées sous condition de choix en terme d'architecture et de matériaux (voir exemple ci-contre) :



▲ Bistrot de pays de Pailhes 2016 (09). *Architecture et paysages*

4.8.1 Recommandations pour les fenêtres, portes-fenêtres

Les croisées doivent être du type à grands carreaux. Les *petits bois* doivent présenter une section visible en façade comprise entre 30 mm et en saillie du vitrage.

Pour les portes-fenêtres, la partie basse sera réalisée en lambris d'assemblage, à petit cadre, avec une moulure en platebande et à table saillante, en excluant l'emploi de bois contrecollé, de lames de bois portant assemblage à grain d'orge ou de moulures rapportées.

En restauration de fenêtre et de porte-fenêtre, il est possible de changer le vitrage existant par un plus épais afin d'améliorer les performances thermiques ou de mettre en place un doublage du vitrage à l'intérieur.

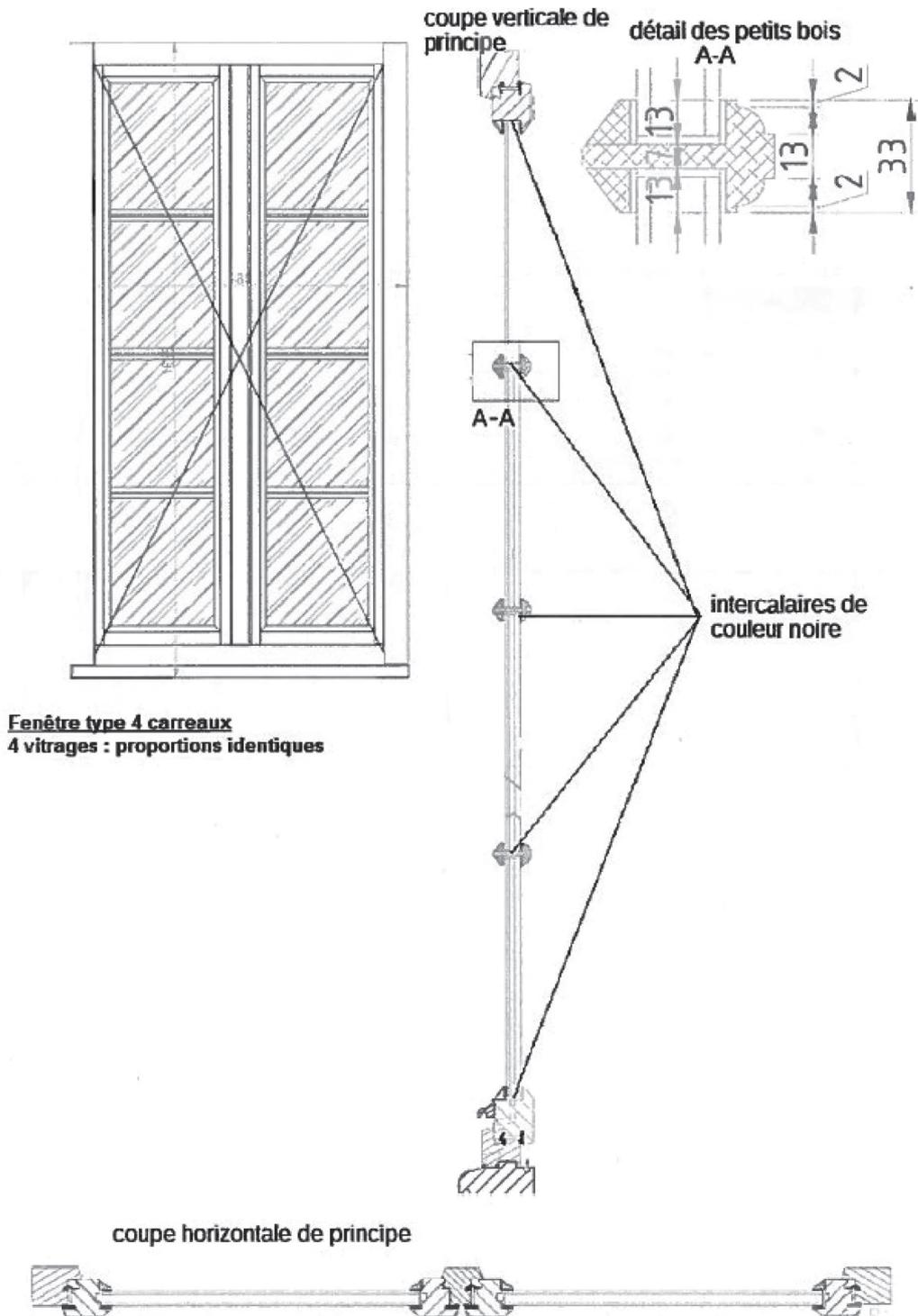
Avant tout remplacement de menuiserie qui sera définie comme patrimoniallement intéressante par une menuiserie neuve, il sera demandé de bien justifier ce remplacement et les gains thermiques escomptés.

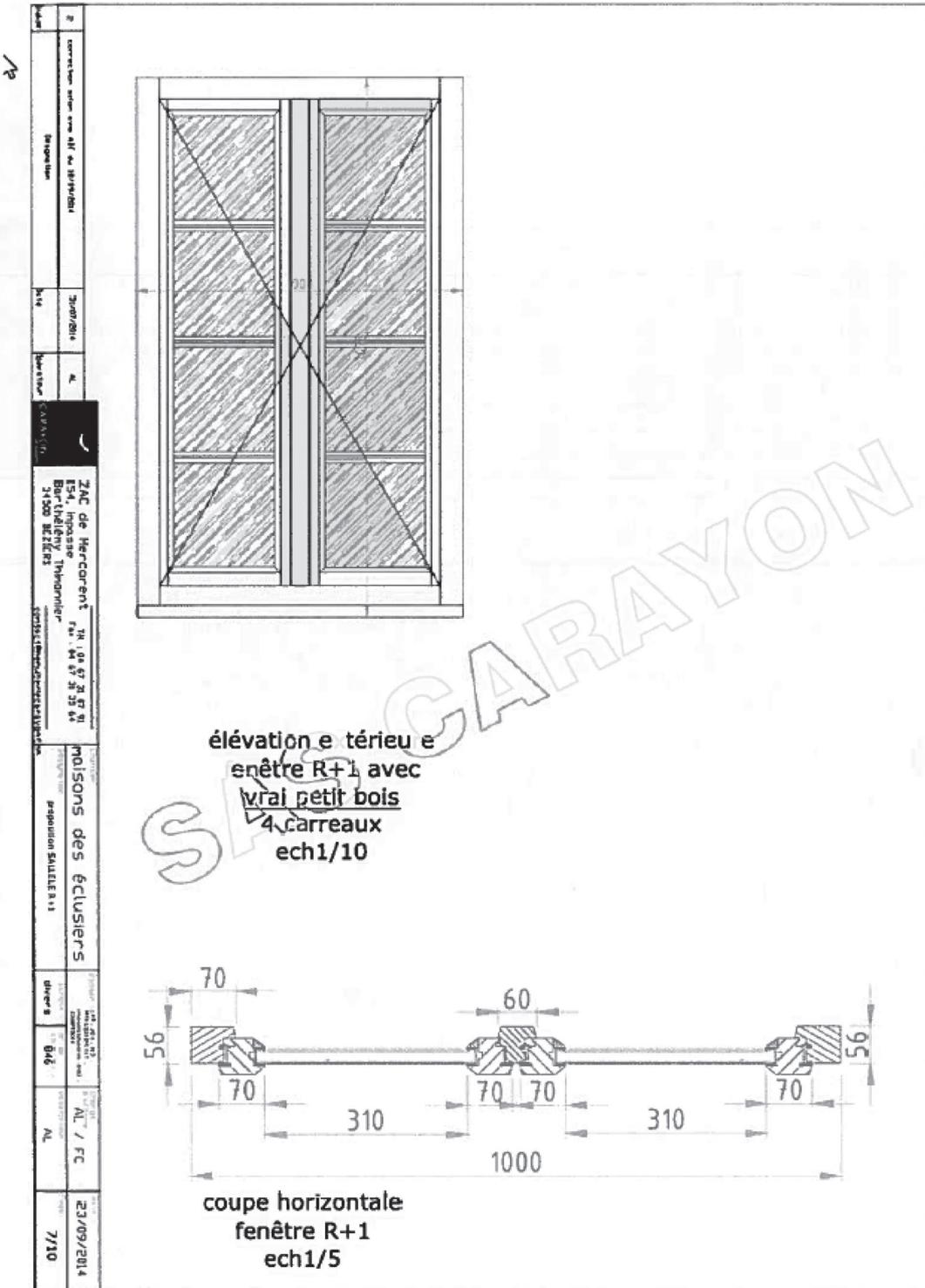
Le double vitrage est autorisé dans les menuiseries neuves à condition de poser des *parclofes* internes.

Sont interdits par le gestionnaire :

- les fenêtres en PVC et en aluminium,
- les vitrages dits "plein jour", à un ou deux vantaux sur des baies existantes (pour les maisons).

4.8.2 Exemples possibles de menuiseries neuves





4.8.3 Recommandations pour les volets extérieurs

Les volets anciens doivent être conservés et restaurés si possible. Ils doivent être peints dans la même tonalité que celle retenue pour les fenêtres à savoir en vert amande sur l'ensemble du Canal des Deux-Mers par soucis d'homogénéisation (le RAL 6019 ou le NCS S1020-G20Y peuvent être pris comme références mais d'autres nuances sont possibles). Toutefois, sur ces deux canaux, des variantes peuvent être autorisées sous justificatifs.

Sur des typologies de bâti différents tel que les minoteries, des couleurs différentes sont possibles sous couvert de justificatif.

Les volets neufs doivent être réalisés d'après des modèles anciens existants à deux pentures. Il n'est pas souhaitable qu'ils possèdent *barres et écharpes de contreventement*.

Est interdit par le gestionnaire :

- le blanc comme teinte pour les volets.
- les volets en aluminium ou en PVC
- les volets roulants ou à enroulements.

4.8.4 Recommandations pour les portes

Les portes et portails anciens, d'intérêt reconnu, y compris les accessoires de quincaillerie et de serrurerie doivent être conservés, restaurés et mis en valeur.

Les portes d'entrée neuves doivent être réalisées d'après les modèles en place, c'est-à-dire le plus souvent pleine. Il est toutefois possible de remplacer une porte pleine par une porte vitrée sous justification d'un besoin d'apport en lumière à l'intérieur. Un plan d'exécution détaillé devra être soumis pour avis.

Les portes de garage doivent s'inspirer des modèles de portes cochères ou de portes à assemblages de planches verticales.

Sont interdits par le gestionnaire :

- le PVC et l'aluminium comme matériau,
- les portes à enroulement, à bascule ou sectionnelles pour les portes de garage.

4.8.5 Autres menuiseries

Les grandes ouvertures

Dans le cas notamment de bâtiments de type hangars ou minoteries, on peut trouver de grandes ouvertures destinées autrefois au passage d'éléments de stockage. La réhabilitation de ce type d'ouverture peut amener au dessin de nouvelles typologies de menuiseries, celles-ci devront toutefois respecter le bâti ancien par le choix des matériaux et de leur architecture.



▲ Transformation d'une ancienne grange en logement locatif, 2010 [44]. *Neau architecture*

Les fenêtres de toit

La réalisation de fenêtres de toit est interdite par principe (possibilités toutefois de réalisations sur les façades arrières sous conditions de pertinence).

Les stores, pare-soleils et les couvertures de terrasse

Ceux-ci sont potentiellement envisageables en dehors des façades principales sous justificatifs et à condition que ceux-ci soient suffisamment dessinés et implantés pour s'intégrer correctement.

4.9/ La serrurerie

4.9.1 Garde-corps et ouvrages divers

Les ouvrages anciens de serrurerie doivent être conservés et restaurés : grilles de portes et d'impostes, grilles de défense, soupiraux et fenêtres, grilles de passage. Ils doivent être soigneusement décapés, restaurés et protégés contre la corrosion, puis remis en peinture (teinte à choisir en relation avec le support et en accord avec les menuiseries et l'enduit). La couche de finition doit présenter un aspect mat ou satiné, d'un ton soutenu ou sombre.

En cas d'impossibilité de restauration, des modèles de remplacement rappelant les modèles anciens, peuvent

être proposés. Un modèle ou un croquis devra être préalablement validé par le service patrimoine du gestionnaire. Les grilles en terre cuite sont soumises à accord préalable du gestionnaire.

Sont interdits par le gestionnaire :

- les modèles commerciaux, prétendus rustiques, ou de style caricaturant des modèles anciens. Les finitions nickelées, brillantes ou similaires,
- les grilles d'aération en PVC ou en aluminium.

4.10/ Les espaces extérieurs

4.10.1 Les clôtures

Depuis plusieurs années notamment dans les secteurs urbains, les devant de maisons d'écluses ont été clôturés. Ces clôtures d'aspect hétérogène (grillage, murs bahuts, lices...) sont d'un effet particulièrement dévalorisant pour l'image institutionnelle du canal. La privatisation de l'espace entre le bassin et la maison d'écluse ne peut être acceptée car il fait perdre la cohérence de l'ensemble architectural maison - écluse.

Sous conditions, des clôtures peuvent être réalisées. Elles ne doivent pas délimiter un aménagement privatif de l'espace entre l'écluse et la maison, qui doit rester ouvert. Celles-ci doivent être alignées à la façade de la maison sur les espaces latéraux et arrières. La hauteur

de cette clôture devra être proportionnée, un soubassement bâti n'est pas autorisé.

Les clôtures seront constituées d'un grillage tendu sur des piquets en bois ou d'une clôture rigide réalisé au moyen de traverses et lames verticales bois suivant le modèle ci-dessous. Elles ne peuvent pas être doublées d'une haie végétale sauf justifications particulières.



4.10.2 Les abords et les espaces dépendants des bâtiments

Les éléments mobiliers: bancs, sièges, tables, parasols, doivent pouvoir être déplacés. Ces éléments doivent être réalisés avec des matériaux tels que le métal ou le bois, le plastique et autres matériaux composites sont proscrits. Les couleurs des mobiliers doivent être relativement neutres par rapport au bâti adjacent (couleurs vives à proscrire).

Le fleurissement est effectué en pleine terre, en bande ou en massif pour éviter l'emploi de jardinières et bacs à fleurs de toutes natures.

Le stationnement des véhicules doit être de courte durée pour éviter une pérennisation du stationnement, celui-ci ne doit pas gêner la circulation des agents d'entretien sur le chemin de service.

4.10.3 Les sols

Le traitement des sols non enherbés est réalisé en pierres pavées, calades, ou sols stabilisés, à l'exclusion des dalles en bétons, dalles de pierres en *opus incertum* par exemple... Pour tous les autres cheminements, un mélange terre/pierre donnant un aspect rustique est souhaité.

Toutes les surfaces non circulées seront enherbées.

4.10.4 Les terrasses extérieures

Celles-ci sont possibles sous conditions et sur justificatif d'une activité économique.

Les typologies de terrasses à utiliser seront celles utilisant des platelages amovibles et non des terrasses bâties pour des raisons de réversibilité. Il en sera de même pour une potentielle couverture et autres pergolas.

L'implantation de ces terrasses ne doit pas être une gêne pour les autres usagers et les agents d'entretien. Celle-ci doit respecter les normes et réglementations en vigueur concernant leur accessibilité.

4.10.5 Le petit patrimoine accolé au bâti

De nombreuses constructions annexes étaient historiquement réalisées par les occupants des maisons. Celles-ci étaient accolées ou isolées telles que poulaillers, porcheries, fours à pain, écuries, remises, mangeoires pour animaux.

En fonction du projet à réaliser et de la pertinence de l'histoire racontée par ces petits éléments et conformément aux conventions passées avec les porteurs de projets, leur modification ou destruction devront être soumises à avis et pourront faire l'objet d'une demande de conservation et d'une intégration dans le projet.

5

Tableau non exhaustif des prescriptions



TRAVAUX SUR LE BÂTI PATRIMONIAL

TRAVAUX SUR LE BÂTI PATRIMONIAL	CANAL DES DEUX-MERS		
	AUTORISÉ PAR LE GESTIONNAIRE	AUTORISÉ PAR LE GESTIONNAIRE SOUS CONDITIONS	INTERDIT PAR LE GESTIONNAIRE
GROS ŒUVRE ET FAÇADE			
Extensions annexes		X	
Agrandissements		X	
Toitures à rampants perpendiculaires à la ligne de faîtage du bâtiment principal			X
Agrandissement des ouvertures existantes		X	
Création de nouvelles ouvertures		X	
Reprises de maçonnerie avec des matériaux traditionnels	X		
Reprise de maçonnerie avec des matériaux "contemporains"		X	
Utilisation du ciment en maçonnerie et en enduit			X
Utilisation de la chaux en maçonnerie et enduit	X		
Enduit coupés et grattés			X
Enduit des pierres de taille, des harpages, des briques de parement et des modénatures		X	
Arêtes d'angles			X
Sablage ou interventions avec forte abrasion du support			X
Utilisation de peintures minérales en façade	X		
Utilisation de peintures organiques en façade			X
Couleur des façades autre que "jaune"		X	
TRAITEMENT DES INTÉRIEURS			
Démolition du cloisonnement intérieur		X	
Démolition des équipements intérieurs (escaliers, cheminées...)		X	
Utilisation du plâtre en enduit à l'intérieur	X		
Utilisation du placo plâtre		X	
Utilisation de laine de verre, de roche et d'isolant non "biosourcés"		X	
CHARPENTE			
Conservation des charpentes	X		
Utilisation du lamellé collé		X	
Utilisation de fermettes			X
COUVERTURE			
Couverture en tuiles canal	X		
Couverture mécanique ancienne		X	
Couverture mécanique neuve			X
Ardoise et essentage dans la montagne noire)		X	
Crochetage des tuiles		X	
Typologie de tuiles contemporaines			X
Climatiseurs		X	
Antennes, paraboles		X	
Photovoltaïque		X	
Sortie de toiture différentes que celles d'origine			X
Zinc en solin			X

Tableau non exhaustif des prescriptions

TRAVAUX SUR LE BÂTI PATRIMONIAL	CANAL DES DEUX-MERS		
	AUTORISÉ PAR LE GESTIONNAIRE	AUTORISÉ PAR LE GESTIONNAIRE SOUS CONDITIONS	INTERDIT PAR LE GESTIONNAIRE
ZINGUERIE			
Égouts sur génoise		X	
Égout en zinc	X		
Dauphins	X		
PVC			X
MENUISERIE			
Menuiseries en Bois	X		
Menuiseries en PVC et aluminium			X
Les vitrages "plein jour"			X
Doubles vitrages	X		
Doublage intérieure du vitrage	X		
Percement de nouvelles baies		X	
Volets roulants			X
Volets PVC			X
Peintures autres que vert amande ou bleu canard		X	
Fenêtre de toit		X	
Portes à bascule ou sectionnelles			X
Store et pare-soleil		X	
SERRURERIE			
Gardes corps de commerces			X
Grilles d'aération en PVC			X
ESPACES EXTÉRIEURS			
Les clôtures bâties			X
La privatisation de l'espace entre la maison et le bajoyer			X
Mobilier		X	
Haie et végétaux		X	
Stationnement de véhicules		X	
Dalle en béton			X
Terrasse extérieurs		X	
Démolition du petit patrimoine		X	

6

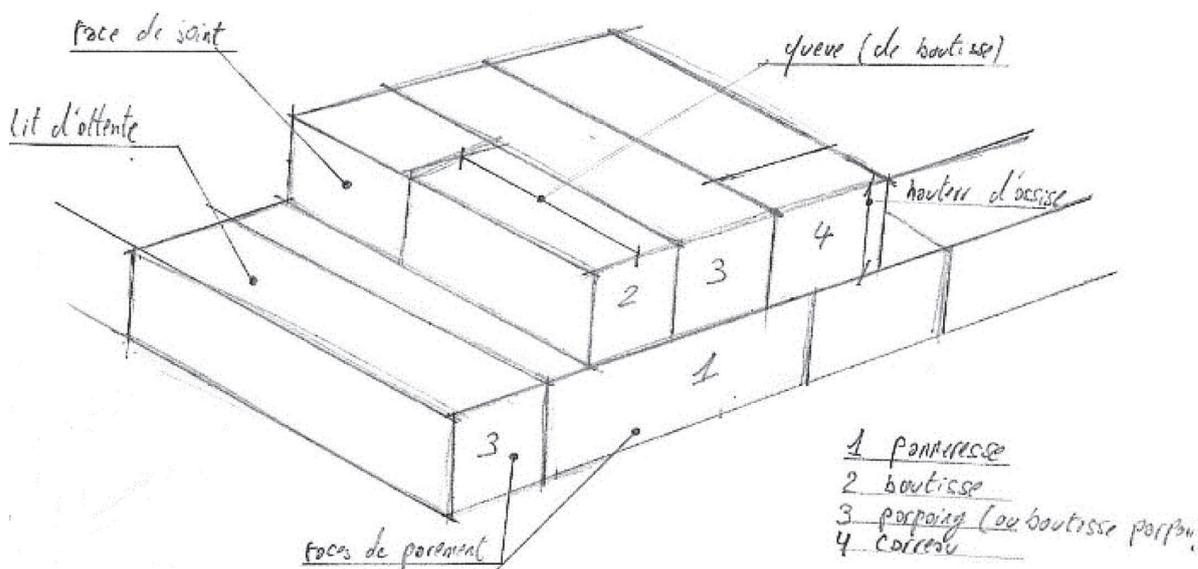
Lexique des principaux termes architecturaux utilisés



Allège : élément mural entre le plancher et l'appui d'une baie

Aplomb : état de ce qui est bien vertical ou placé à la verticale d'un élément de référence.

Appareillage d'un mur :



- **Boutisse** : brique ou pierre dont la plus petite face forme parement à la surface d'un mur.

- **Panneresse** : brique ou pierre dont la face intermédiaire entre la plus grande et la plus petite face constitue le parement.

- **Carreau** : brique ou pierre dont la plus grande face est disposée en parement.

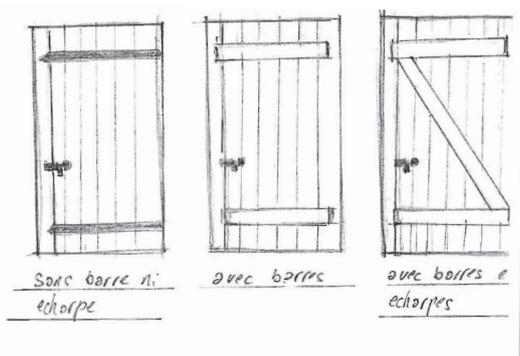
Baie : toute ouverture pratiquée dans un mur ou un toit servant au passage et à l'éclairage des locaux.

Bandeau d'appui ou Cordon : bande saillante, unie ou moulurée, régnant sur le pourtour d'un bâtiment disposé en général au droit des planchers pour marquer la division entre les étages.

Bardage : revêtement de façade.



Barres et Écharpes de contreventement: traverses horizontales (barres) et diagonales (écharpes) qui solidarisent les lames du volet et empêchent son affaissement.

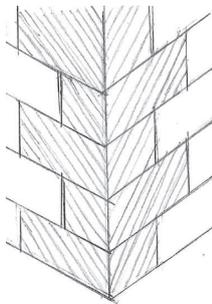


Bâtardage: un mortier bâtard est un mortier dont le liant est fait d'un mélange de ciment et de chaux.

Boucharde: outil de martelage de la pierre et du béton pour la réalisation d'un épannelage, ragrément ou ravalement.



Chaînage d'angle: élément d'ossature des parois verticales formant angles dans un bâtiment. Sa fonction est de s'opposer à la dislocation de la construction. Un chaînage est dit en besace quand il y a pose alternée des pierres en boutisses et en panneresses.



▲ Chaînage en besace

Chevron: pièce de bois équarri fixée sur les charpentes suivant la ligne de pente, pour porter les supports horizontaux des matériaux de couverture (litesaux, voliges)

Corniche externe: forte moulure en saillie qui couronne et protège une façade, et sur laquelle sont souvent établis les chéneaux.

Corps d'enduit: la couche la plus épaisse d'un enduit entre le gobetis et l'enduit de parement.

Couche de fond: couche préalable à l'application d'un revêtement.

Coulis d'injection: plâtre ou mortier gâché assez liquide pour être utilisé par gravité dans le remplissage de joints ou par injection (scellement d'ancrage...).

Coup de sabre: fine fissure de tassement d'une cloison, en général à proximité de la liaison avec un autre mur. Un coup de sabre marque souvent deux phases de construction d'une paroi.

Couronnement: toute partie qui termine le haut d'un ouvrage.

Dauphin: élément tubulaire, souvent en fonte ou en céramique constituant la partie inférieure d'une descente d'eau pluviale. Sa base recourbée peut être ornée d'une figure animale.



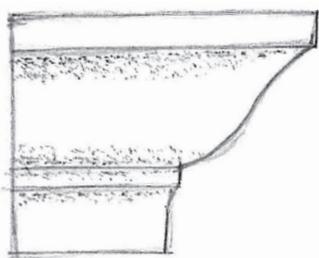
Décroissage: élimination des restes de plâtre, de ciment ou de la terre sur des matériaux de démolition réutilisables.

Dégrossis : enduit appliqué et dressé grossièrement pour servir de sous-couche à un enduit finement taloché ou à un enduit de parement.

Dépassée ou débord de toiture : partie de la toiture venant en saillie d'un nu de façade.

Dévers ou déversement : défaut d'aplomb d'un ouvrage.

Doucine : profil composé d'une courbe et d'une contre-courbe tangente l'une à l'autre.



Égout : désigne toute canalisation ou galerie destinée à l'évacuation d'eaux pluviales.

Encadrement : toute bordure saillante, moulurée, peinte ou sculptée autour d'une baie ou d'un panneau.

Épannelage : dégrossissage progressif d'un bloc de pierre à ouvrager ou à moulurer.

Épaufrures : éclat accidentel sur le parement ou l'arête d'une pierre ou d'un ouvrage maçonné ou d'une pièce en béton.

Étayage ou étaie ment : assemblage de pièces d'étais servant à soutenir temporairement un ouvrage en cours, soit à s'opposer à l'éroulement d'un ouvrage menaçant ruine.

Event : orifice situé en partie haute d'une construction destinée à l'évacuation de l'air contenu dans les gaines vers l'extérieur.

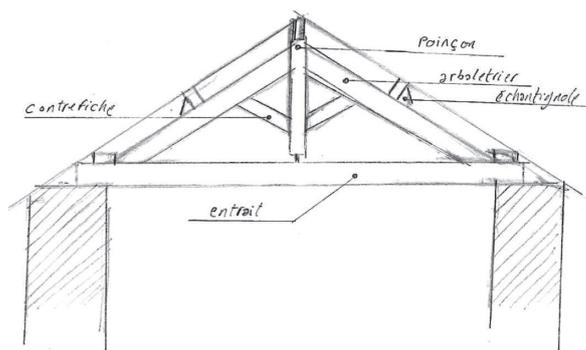
Fâite ou faitage : partie supérieure d'un ouvrage.

Faitages à sec : procédé technique contemporain de réalisation d'un faitage sans scellement des tuiles faitières. Le bourrelet de mortier servant traditionnellement d'étanchéité étant remplacé par un closoir en

aluminium perforé permettant également la ventilation.



Ferme : assemblage de pièces dans un plan vertical, formant l'ossature triangulaire d'une charpente.

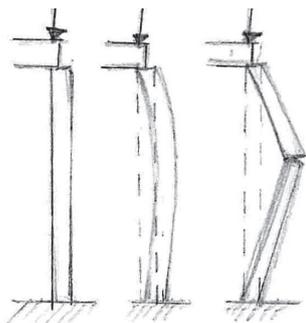


Fermette : assemblage triangulé analogue à celui des fermes, mais plus léger, préfabriqué et prêt à poser en travées rapprochées.



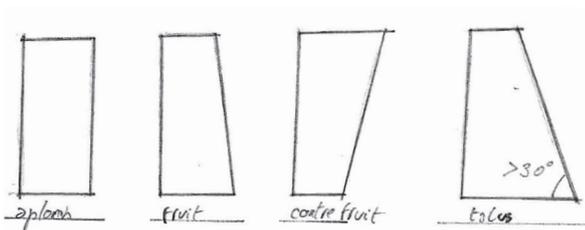
Flambage ou flambement : déformation courbe d'un mur trop mince, d'une longue pièce de charpente ou

d'un poteau de trop faible section lorsqu'ils sont soumis à une charge longitudinale excessive ou dont l'application est décentrée. Par extension, courbure d'une poutre ou d'un plancher qui subit des efforts transversaux.



Fond : voir subjectile

Fruit : inclinaison de l'un des parements d'un mur telle que l'épaisseur de ce mur diminue de la base vers son faite.



Génoise : frise de tuiles rondes (tuiles canal ou romanes) maçonnées en surplomb sur plusieurs rangs pour former la corniche des constructions surtout dans le sud-est de la France.



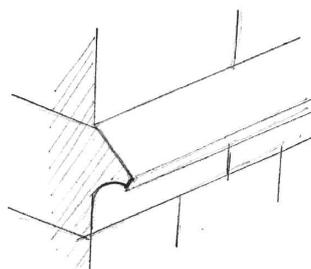
Gobetis : mince couche de mortier riche en ciment, irrégulière et rugueuse appliqué en couche préparatoire d'accrochage d'un enduit.



Harpage ou harpement : disposition en alternance ou en saillie de pierres ou de briques d'une tête de mur, d'un angle ou d'une attente de mur (voir chaînage d'angle).

Joints rubanés : joint venant en saillie sur les briques ou les pierres.

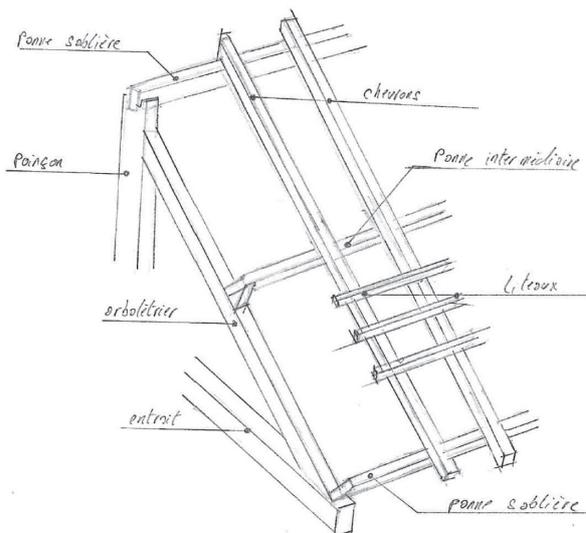
Larmier : moulure saillante d'une corniche ou d'un bandeau dont le profil comporte une goutte d'eau destinée à éloigner les eaux pluviales vers l'extérieur au lieu de ruisseler sur la façade.



Linteau : élément monolithique qui ferme le haut d'une baie et qui soutient la maçonnerie au-dessus de l'ouverture reportant sa charge vers les jambages ou les piédroits.

Lexique des principaux termes architecturaux utilisés

Liteaux : tasseau de bois de section carré ou rectangulaire servant à accrocher les tuiles ou les ardoises clouées en lattis horizontal sur les chevrons avec un espacement égal au pureau de la couverture.



Littelage : ensemble de liteaux destinés à recevoir un matériel de couverture.

Maillage en lancis de boutisses : opération qui consiste à remplacer des éléments de maçonnerie ou à reboucher une crevasse par enfoncement de pierres ou de briques en boutisses.

Modénature : proportion et disposition des moulures et membres d'architecture caractérisant une façade.



Modillons : petites consoles disposées à intervalles réguliers sous le larmier d'une corniche.

Moellons : petit bloc de pierre, brut ou plus ou moins équarri, utilisé pour la construction.



Mur gouttereau : qualifie un mur porteur extérieur situé sous l'égout d'un toit et en direction duquel s'écoulent les eaux d'un toit.

Mur pignon : mur extérieur dont les contours épousent la forme des pentes d'un comble par opposition aux murs gouttereaux.

Nu : le nu est le plan de référence (souvent vertical) correspondant à la surface de parement fini d'un mur ou d'un ouvrage.

Opus incertum (ou appareil à joints incertains) : appareillage des dallages fait d'éléments aux contours irréguliers, au gré de leurs formes et sans recherche d'alignement de leurs joints.

Panne : pièce horizontale d'une charpente qui sert de support à des chevrons ou à des panneaux rigides de couverture (voir schéma définition liteaux).

Parclose : baguette qui maintient un vitrage non mastiqué dans la feuillure de son châssis.

Parement : face apparente d'un élément de construction.

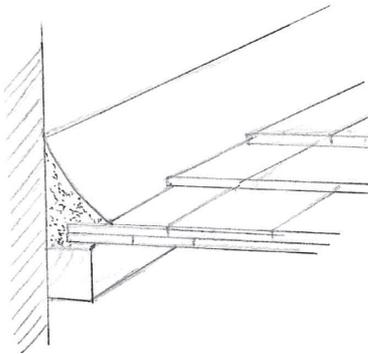
Percements : action de percer un trou, une baie, un passage de canalisation...

Petit bois : traverse ou montant étroit à feuillures qui divisent la surface d'un vitrage de fenêtre ou de porte-fenêtre.

Refend : mur porteur intérieur à un bâtiment, en général parallèle ou perpendiculaire aux façades.

Sel hygroscopique : sel absorbant l'humidité de l'air.

Solins : d'une façon générale, ouvrage longiforme de garnissage ou de calfeutrement en mortier, brique ou zinc à la jonction entre un pan de toiture et un mur.



Soubassement : partie inférieure d'un mur, souvent en empiètement de quelques cm sur le nu de la façade.

Subjectile : support destiné à recevoir une peinture, un vernis ou un revêtement mince.

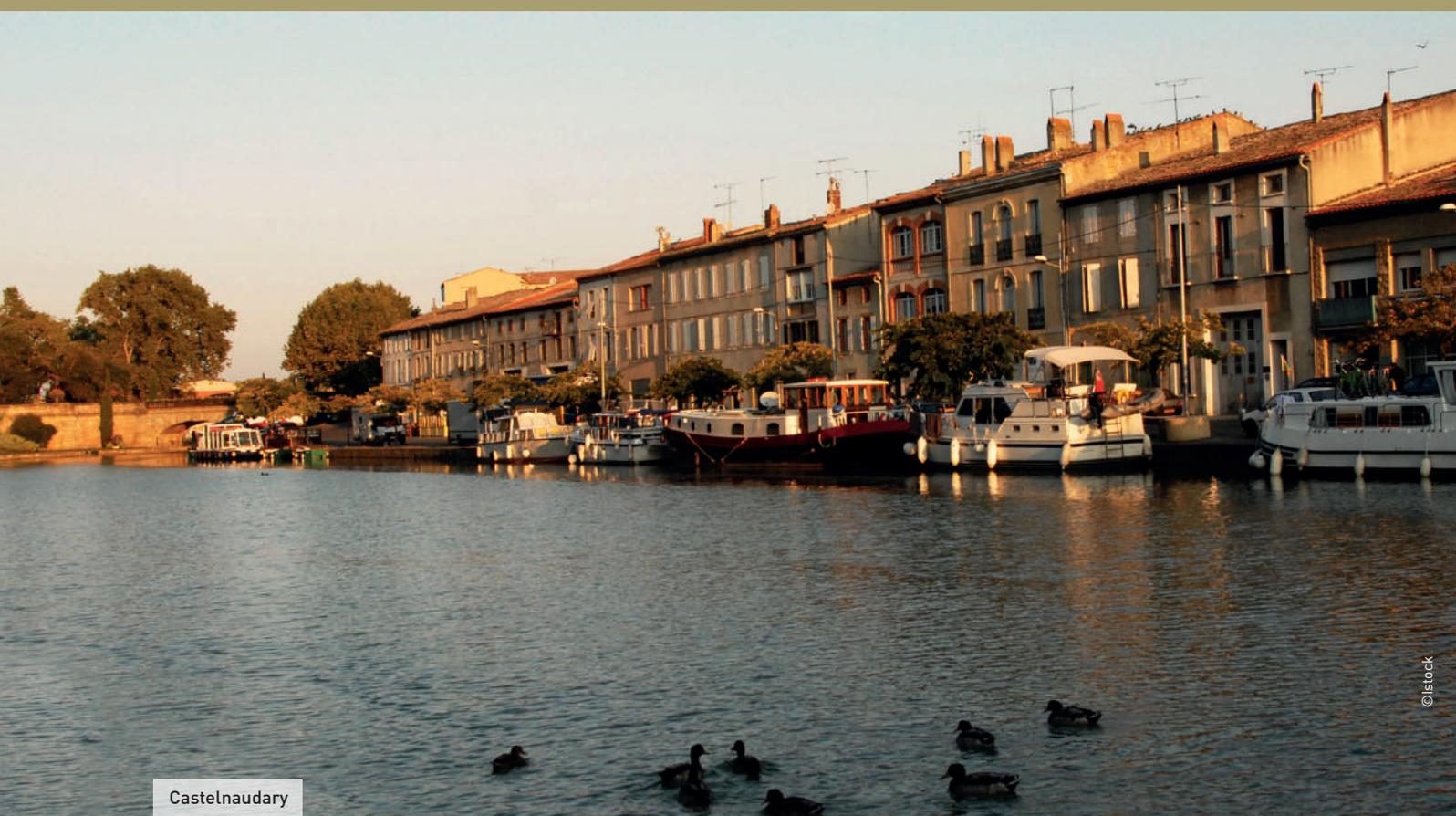
Trumeau : pan de mur situé entre deux baies de même niveau

Voligeage : ensemble de voliges qui composent un platelage destiné à recevoir un matériau de couverture.



7

Autorisations nécessaires



Castelnaudary

Le classement du canal du Midi au titre des sites implique un contrôle de la DREAL Occitanie en matière de demandes d'autorisation de travaux suivant le code de l'Environnement. Le présent chapitre a pour vocation de présenter et de définir succinctement les procédures à effectuer.

Il est à noter que ces procédures ne sont pas applicables sur le canal Latéral pour lequel seul le code de l'urbanisme est appliqué.

7.1/ La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

Les missions de la DREAL Occitanie sont :

Chargée de mission territoriale sur le paysage.

La DREAL rend des avis dans le cadre de procédures d'autorisation de différents projets (enseignes, énergies renouvelables, infrastructures, carrières...), elle travaille avec les élus sur leur projet en lien avec le paysage (charte paysagère, plan paysage...).

Inspectrice des sites sur le site classé du Canal du Midi (loi de 1930).

Toute modification du site classé et tous travaux nécessitent une autorisation (cf. code de l'environnement). Cette autorisation est délivrée par le ministre en charge de l'environnement après avis de l'ABF, de la DREAL/inspection des sites et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) ou par le préfet après avis de l'ABF et s'il le souhaite de la DREAL/inspection des sites et de la CDNPS.



7.2/ Les différentes procédures

Les projets touchants le patrimoine immobilier du canal du Midi uniquement peuvent être analysés dans des pôles canal en amont de la dépose de l'autorisation de travaux. Ces pôles où figurent les Architectes des Bâtiments de France (ABF), la DREAL, la DDT du département, les Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) et VNF ont pour but de donner des recommandations sur les projets en matière architecturale et environnementale afin de faciliter l'obtention des autorisations nécessaires. Il existe un pôle par département (Haute-Garonne, Aude, Hérault) et un pôle régional pour des projets touchants l'ensemble du linéaire (voir coordonnées des différents pôles au chapitre 9).

Les types de procédure varient selon la taille du projet et l'importance de travaux à effectuer. Lorsqu'en site classé le projet relève d'une autorisation au titre de l'urbanisme (Déclaration Préalable, Permis de Construire, d'Aménager ou de Démolir...), cette demande entraîne automatiquement une demande d'autorisation de travaux au titre du code de l'environnement (AST). Suivant leur nature, cette demande peut être préfectorale (pour les DP) ou ministérielle (pour les PC).

Exemples :

Pour les petites interventions (peinture, petit mobilier, pergola, terrasse...) = déclaration préalable (DP), donc autorisation préfectorale :

Le projet est présenté à la DREAL et à l'ABF qui émettent chacun un avis. L'autorisation est délivrée ou non par le préfet. La durée de la procédure s'établit entre 2 et 3 mois. Sans avis de l'administration cela signifie que la réponse est négative.

Pour les plus gros aménagements (extension, stationnement, ravalement de façade avec changement de destination...) = Permis de construire (PC), d'aménager (PA) ou de démolir (PD), donc autorisation ministérielle. La DREAL et à l'ABF émettent chacun un avis. Le projet est présenté en Commission Départementale de la Nature des Sites et des Paysages (CNDPS) qui rassemble : la DREAL, l'ABF, la DDT, des associations (Paysages de France, France Nature Environnement...) et des personnes qualifiées (architectes, urbanistes, paysagistes...). Cette commission est présidée par le préfet ou son représentant qui émet un avis. Une autorisation est délivrée ou non par le ministre. La durée de la procédure est de 8 mois maximum. Sans avis de l'administration cela signifie que la réponse est négative.

Pour information, le tableau ci-dessous récapitule les différentes autorisations nécessaires sur le canal du Midi par rapport aux travaux les plus fréquemment rencontrés.

Type de travaux	Entretien courant	Info DREAL	Autorisation Préfectorale	Autorisation Ministérielle	Avis DRAC	Formalité urbanisme
Travaux sur Monuments Historiques inscrits (ISMH)				X	X	PC
Travaux sur Monuments Historiques classés (CLMH)				X	X	Formulaire spécial pour monuments classés
Extension/Agrandissement				X		PC
Réfection façade			X	X		DP
Création terrasse			X			DP
Réfection menuiserie			X			DP
Création d'ouverture			X	X		DP ou PC
Aménagement intérieur	X	X				
Abattage arbres				X		AST
Mobilier extérieur fixe			X			DP
Climatiseur			X			DP
Réfection toiture			X			DP
Assainissement						Contrôle du Service public d'assainissement non collectif (SPANC)
Création parking accès				X		DP

7.3/ Aménagements et installations autorisés et interdits en site classé

Pour information, les aménagements et installations suivantes sont strictement interdits sur le canal du Midi :

- Les camping-caravaning (roulotte, tentes camping par exemple).
- Les pré-enseignes
- Les publicités

Ce qui est autorisé :

- L'esthétique d'une embarcation, stationnée sur le canal, est soumise à l'autorisation de VNF mais n'est pas interdite dans le cadre de la protection du site du canal du Midi,
- La pose d'une enseigne par celui qui gère la publicité, c'est-à-dire le maire ou le préfet – en cas de projet commercial par exemple (restaurant ou vente de produits locaux...) après avis de la DREAL,

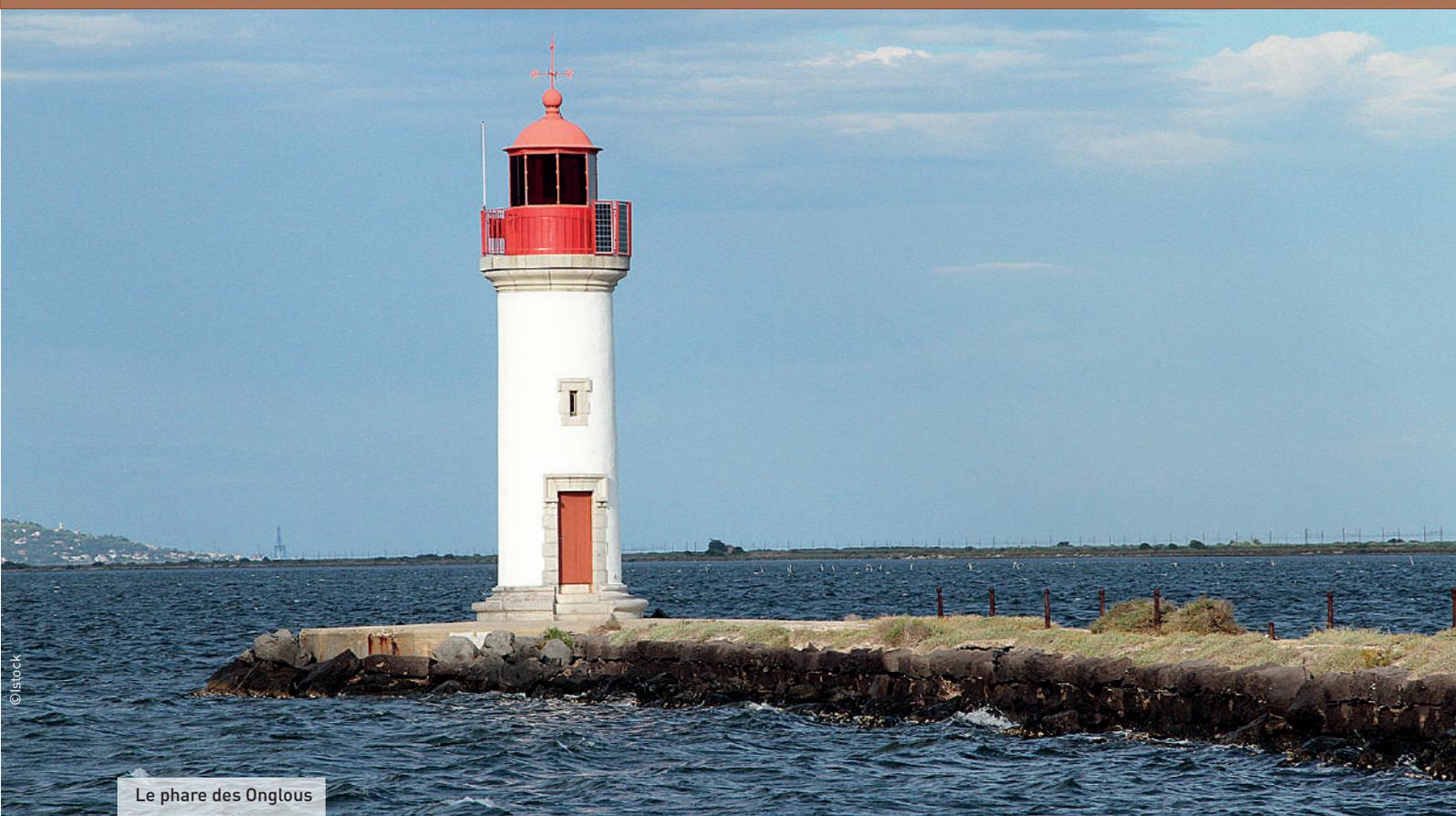
- L'extension d'un bâti dans la mesure où le bâti d'origine reste le bâti principal. Il est préférable de créer deux petites extensions plutôt qu'une grande et de les implanter dans l'alignement de la façade principale ou en retrait du canal (à l'arrière ou sur les côtés sur bâti d'origine).

- L'extension doit être mesurée. Au-delà de 30 % ce n'est plus mesuré selon le code de l'urbanisme. Cependant, rien n'empêche une extension plus grande, il faut uniquement qu'elle puisse bien s'insérer dans l'environnement du bâti et son contexte et qu'elle ne dénature pas le style architectural du bâti d'origine.

- L'hébergement flottant est autorisé s'il peut se déplacer (moteur).

8

Bibliographie



Le phare des Onglous

▼

Écluse et maison d'écluse - Prescription d'aspect architectural et aménagement paysager sur le Canal des Deux-Mers

Voies Navigables de France, Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement de la Haute-Garonne, Service de la navigation de Toulouse

Cahier des charges Programme d'entretien et de rénovation des bâtiments et maisons éclusières et de leurs abords

Hervé Nicolas pour Voies Navigables de France

Histoires inédites du canal du Midi, chapelles et bâtisseurs méconnus

Mireille Oblin-Brière, cheminements

La journée vinicole, le transport du vin sur le canal du Midi

Collection, Édition Causse

Le petit dicobat dictionnaire général du bâtiment,

Jean de Vigan, Édition arcature

L'architecture rurale et bourgeoise en France,

Georges Doyon et Robert Hubrecht, Édition CH. Massin et Cie

Adaptation du bâti ancien aux pratiques d'aujourd'hui

CAUE 31 / LE FALGA / 09 JUIN 2018



9

Adresses utiles



VNF Sud-Ouest

2 Port Saint-Étienne
BP 72046
31073 TOULOUSE Cedex
05 61 36 24 24

UDAP Gironde

5 rue Magendie
CS 41229
33074 BORDEAUX Cedex
05 56 00 87 10

UDAP Tarn-et-Garonne

Le Carmel
2 quai de Verdun
BP 775
82013 MONTAUBAN Cedex
05 63 22 24 22

UDAP Haute-Garonne

32 rue de la Dalbade
31000 TOULOUSE
05 61 13 69 69

UDAP Aude

14 rue Basse
CS4057
11890 CARCASSONNE
04 68 47 26 58

UDAP Hérault

5 rue Salle l'évêque
CS 49020
34967 MONTPELLIER Cedex 2
04 67 02 32 00

DREAL Occitanie

Direction de l'aménagement
1 rue de la cité administrative
CS 80002
31074 TOULOUSE Cedex 9
05 61 58 50 00

Pôle canal 31

DDT 31
Service Stratégie et Prospective
2 Boulevard Armand Duportal
31000 TOULOUSE
05 81 97 71 00

Pôle canal 11

DDT 11
105 Boulevard Barbès
11000 CARCASSONNE
04 68 10 31 00

Pôle canal 34

DDT 34
Service d'aménagement Territorial Ouest
Impasse Barrière Joseph
34521 BÉZIERS
04 67 11 10 00





© gham 662713335 © istock



Voies navigables de France Sud-Ouest
2, port Saint Étienne
BP 7204
31 073 Toulouse Cedex 7
Tél. : +33 5 61 36 24 24
dt.sudouest@vnf.fr