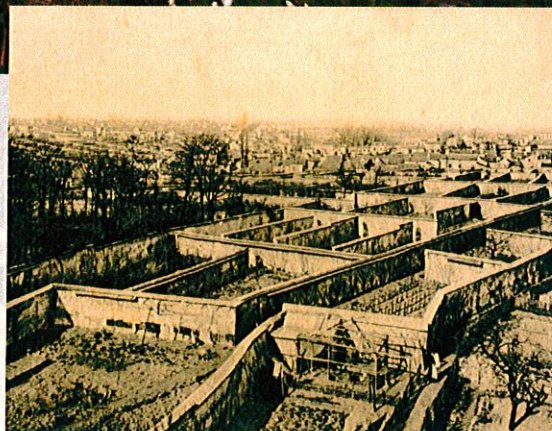




Murs à pêches, Cahier pédagogique de restauration

Aurélie Rouquette | Delphine Vermeersch
Architectes du patrimoine



QU'EST-CE QU'UN MUR À PÊCHES ?

P.04

MAÇONNERIE

P.06

CHAPERON

P.10

ENDUIT

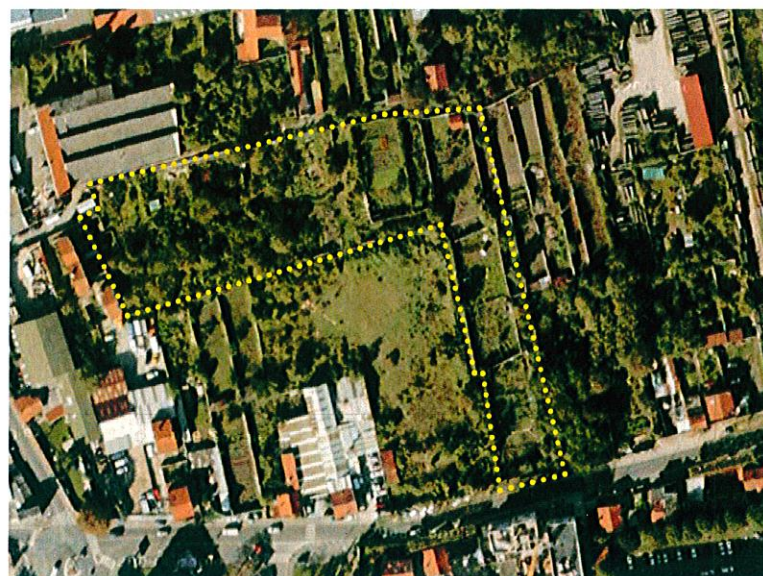
P.12

TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT

P.14

Ville de Montreuil - Septembre 2012

INTRODUCTION



QU'EST-CE QU'UN SITE CLASSÉ ?

Il existe deux niveaux de protection au titre des sites naturels : le classement (protection forte) ou l'inscription (protection plus souple).

Protéger c'est : assurer la pérennité d'un patrimoine, aménager et gérer ce patrimoine sans le dénaturer et le mettre en valeur.

Pour décider de la protection d'un espace naturel, celui-ci doit présenter un intérêt artistique, pittoresque, historique, légendaire ou scientifique.

Une partie des murs (8,6 hectares) a été classée au titre des sites en 2003. L'objectif de la protection est de « sauvegarder et de pérenniser un paysage agricole remarquable et original ». Les murs à pêches constituant « un indéniable patrimoine social et culturel historiquement significatif ».

(Sources : rapport pour la commission départementale de sites, perspectives et paysages. Séance du 29 avril 2002)

..... Le site du chantier : parcelles situées en site classé

VOCATION DU GUIDE

Le guide pédagogique pour la restauration de murs à pêches est le résultat du chantier qui s'est déroulé de septembre 2011 à avril 2012 sur le secteur entre l'impasse Gobetue et la rue Pierre de Montreuil.

Ces travaux ont été réalisés par une entreprise spécialisée avec un savoir-faire spécifique de compagnons.

Les travaux de maçonnerie et de gypserie néces-

sitent du matériel et des tours de mains.

Ce guide s'adresse donc à des professionnels ou à des connaisseurs. Il s'attache à décrire la restauration de murs encore en place et ne comprend pas la réalisation de fondations.

PARTI DE RESTAURATION

Le choix du parti de restauration s'est fait en fonction des spécificités du site : il est aujourd'hui impossible de refaire exactement des murs à



Un mur avant restauration (2010)



Le même mur après restauration (2012)

pêches « à l'identique » en raison d'un problème d'approvisionnement des matériaux (plâtre et terre notamment). Ensuite chaque mur, bien qu'édifié sur le même mode constructif, présente des particularités qui le différencie de son voisin : hauteur, variations dans la taille des incuits de l'enduit plâtre, taille et type de moellons, etc.

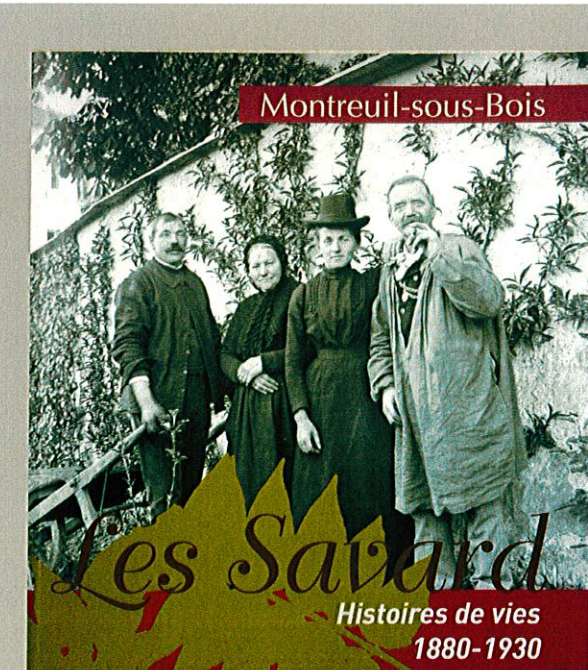
Chaque horticulteur façonnait son mur en fonction des matériaux disponibles et de ses moyens. Les plus aisés d'entre eux préféraient se fournir en tuiles pour réaliser leurs chaperons, solution plus pérenne que le chaperon en plâtre.

IMPORTANCE DU DIAGNOSTIC

Avant tous travaux, il est nécessaire de bien étudier le site.

Dans un premier temps, il s'agit de faire un relevé précis en plan et en élévations des murs.

Il faut ensuite indiquer sur ce relevé les matériaux que l'on observe, les différentes pathologies (fissures, dévers, brèches par exemple) ainsi que les différents procédés de construction utilisés. **De ce diagnostic découle la réussite du chantier, il permet notamment de repérer les zones à consolider et de prévoir le planning et l'approvisionnement nécessaire (type de matériaux, quantité...).**



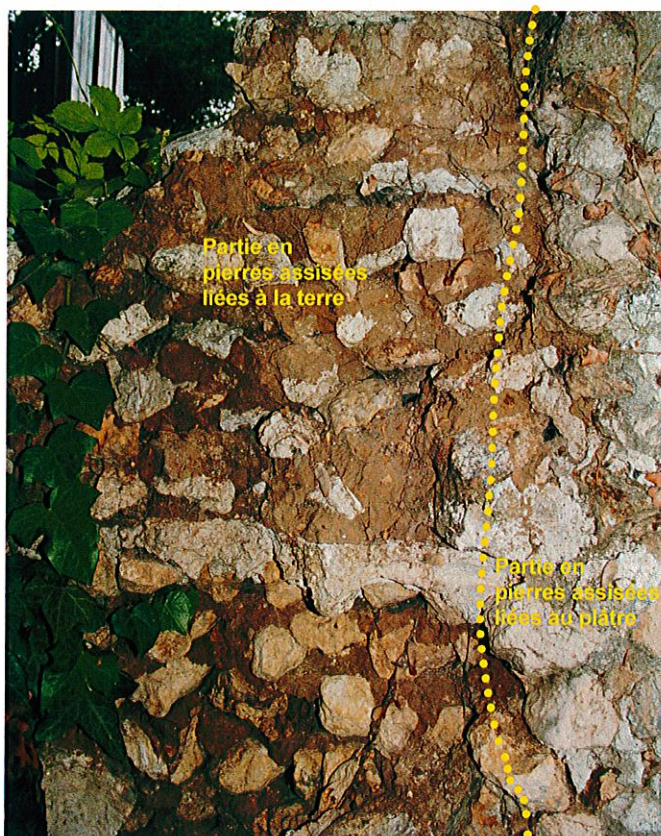
Pour en savoir plus sur les murs à pêches :

• « Montreuil-sous-Bois. *Les Savard, histoires de vies 1880-1930* » (couverture ci-dessus)
J. Brunet, N. Savard. Valette Editions, 2005.

• « *Discours sur Montreuil, histoire des murs à pêches* » R. Schabol, L. Aubin Louis. Société Régionale d'Horticulture de Montreuil-sous-Bois.

• « *Montreuil, patrimoine horticole* »
A. Auduc, J-B. Vialles - Itinéraire du patrimoine n°213, 1999.
Lieux Dits Editions.

QU'EST-CE QU'UN MUR À PÊCHES ?



Les deux photos ci-dessus illustrent le détail d'un mur et de ses différentes composantes



Les matériaux utilisés pour la restauration

Les murs à palisser « à la Montreuil », appelés aujourd'hui « murs à pêches » relèvent d'une tradition horticole qui s'est développée dans le Nord-Est parisien probablement dès le XVII^{ème} siècle. Il ne s'agit donc pas de simples murs qui serviraient de clôture mais bien de véritables outils agricoles que les horticulteurs entretenaient régulièrement et pour lesquels ils recherchaient un maximum d'efficacité.

Les murs de Montreuil sont montés en moellons, en général sur 2.70 m à 3.00 m de hauteur pour seulement une trentaine de centimètres d'épaisseur qui s'affinent vers le haut. L'ensemble est protégé par un enduit en plâtre gros particulièrement épais (3 à 5 cm) et est coiffé d'un chaperon en plâtre ou en tuiles dont le débord varie de 10 à 15 cm environ.

MATÉRIAUX : TYPE ET FONCTION

Les murs à pêches sont constitués de matériaux locaux pris directement sur site.

Les pierres

Les murs sont essentiellement constitués de silex (60% environ) mais aussi de calcaires siliceux et de divers matériaux de réemploi. Elles ont un rôle structurel évident.

La terre

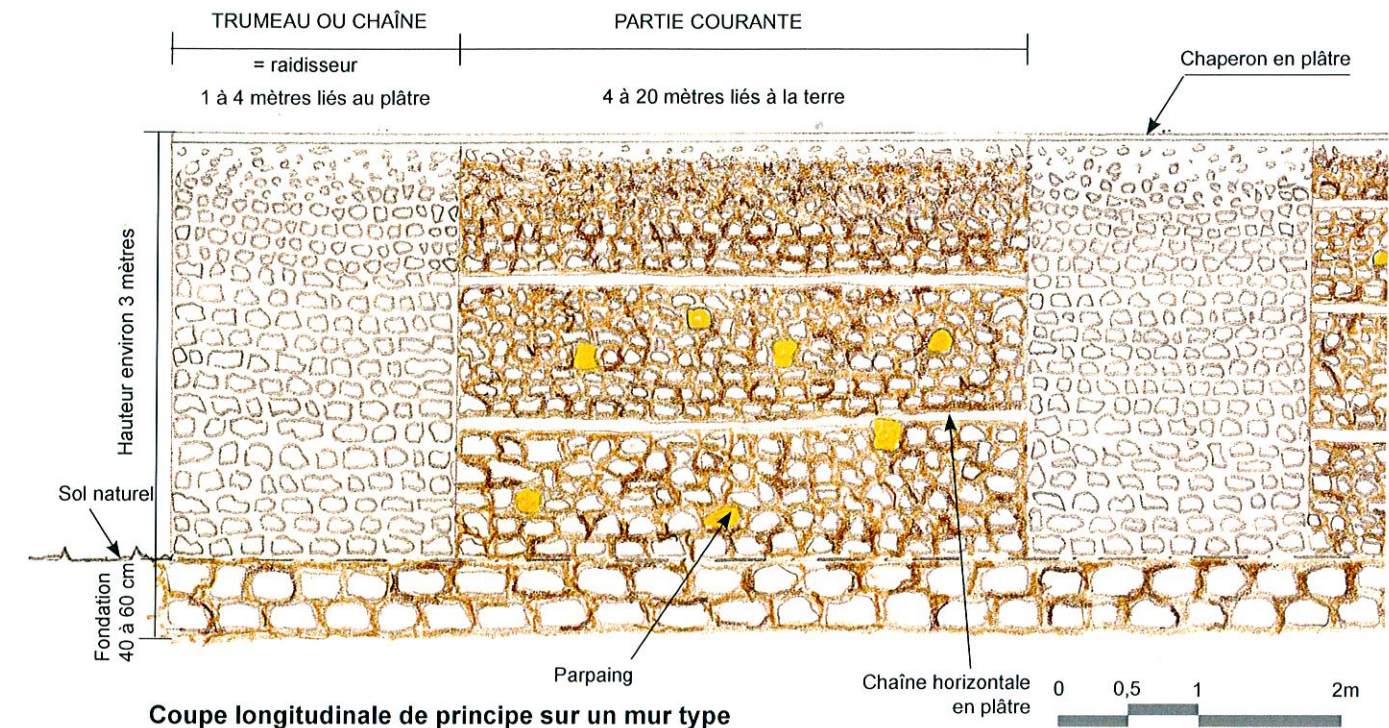
La terre utilisée par les horticulteurs étaient une terre locale. Son rôle est essentiel pour les échanges thermiques. Elle possède en effet des propriétés de régulateur thermique car elle absorbe l'humidité puis la rejette. (Voir schéma ci-contre)

Le plâtre gros

Il est constitué de morceaux de gypse et de charbon de bois. Il était fabriqué à Montreuil. Peu coûteux, il protège le mur et a un rôle essentiel pour permettre l'accrochage des clous à palisser. Il permet les échanges de chaleur et d'humidité.
> Terre et plâtre sont très complémentaires.

COMPOSITION DU MUR

Les murs sont composés d'une alternance de truemeaux liés au plâtre et de parties courantes liées à la terre avec parpaings et chaînages horizontaux au plâtre jouant le rôle de raidisseur et assurant la solidité du mur.

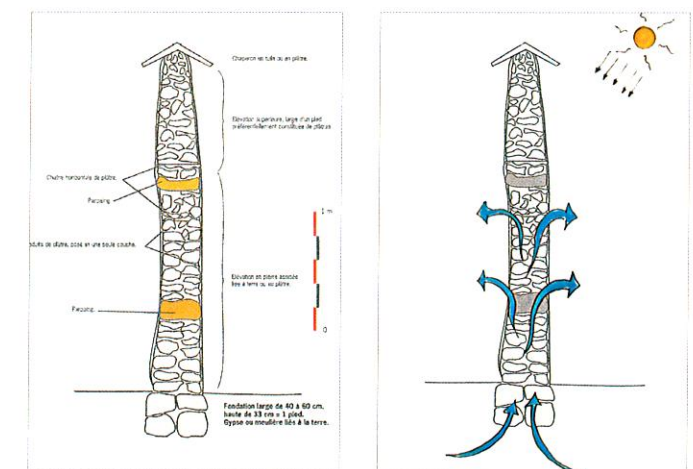


L'ensemble est couronné par un chaperon à deux pans le plus souvent en plâtre permettant de protéger la tête de mur. Les élévations sont protégées par un enduit plâtre particulièrement épais.

Les fondations sont peu profondes (40 à 60 cm)

LES PATHOLOGIES FRÉQUEMMENT OBSERVÉES SUR LES MURS EN PLACE

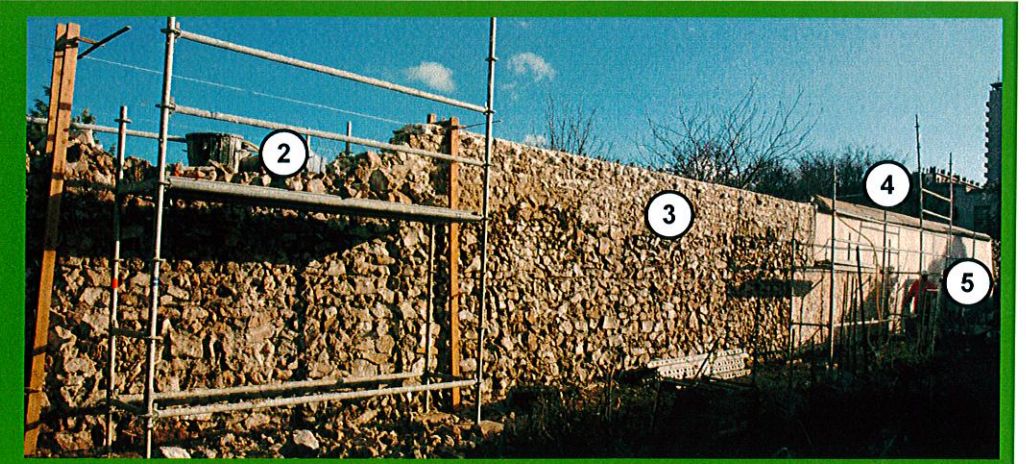
- Végétations
- Absence de chaperon ou chaperon très dégradé
- Brèches, poches, fissures
- Dévers



Coupe pratique d'un mur support d'espalier, d'après divers relevés à Montreuil. Les murs doivent leur fonction thermique à la terre qu'ils contiennent qui a des propriétés de régulateur thermique, elle absorbe l'humidité et la rejette, en été le mur se refroidit en rejetant l'eau absorbée la nuit (Dessin Ivan Lafarge CG 93 - Bureau de l'archéologie).

LES ÉTAPES DE LA RESTAURATION

1. Délierrage
2. Purgé
3. Remontage et consolidation des maçonneries
4. Chaperon (plâtre ou tuiles)
5. Enduit et coulage



MAÇONNERIE



La hauteur des murs à pêches nécessite d'installer au préalable un plancher de travail (échafaudages de pied).

LE DÉLIERRAGE

Cette opération consiste à enlever l'ensemble de la végétation qui pousse directement dans et sur le mur (lierre et ronces principalement). Lorsque des racines ont grossi dans les joints, l'arrachage déstabilise les maçonneries, il faut donc procéder à l'enlèvement des racines seulement lorsqu'un chantier de maçonnerie est prévu à la suite.

Ainsi pour limiter les gros travaux, l'entretien des murs est essentiel : il est conseillé de couper la végétation au fur et mesure, sans arracher les grosses racines.

LA PURGE

1. La purge des enduits

La purge concerne uniquement les enduits plâtre qui se détachent du support et que l'on peut identifier facilement car des bulles d'air se forment sous l'enduit et celui-ci sonne « creux ».

2. La purge des maçonneries

La purge consiste à enlever, d'une part, les pierres instables qui

Exemple de maçonnerie instable avant délierrage



Remontage de mur avec alternance de terre (1) et trumeaux en plâtre (2).
Au premier plan, trie des moellons récupérés (3)

seront mises de côté et réutilisées et, d'autre part, les pierres calcaires pulvérulentes (c'est-à-dire friables) qui ne pourront pas être réutilisées.

Dans le cas particulier où le mur présente un dévers trop important, il est nécessaire de démonter la maçonnerie sur la hauteur en dévers puis de la remonter à l'aplomb.

3. Tri et stockage des moellons

Les moellons trop petits ou friables sont écartés et mis en décharge. Les pierres pouvant être utilisées sont ensuite entreposées par nature et par taille.

On peut également mettre de côté des plâtras pour réaliser la forme de pente du chaperon.

TRAVAUX DE REMONTAGE DES MURS ET CONFORTEMENT

Une fois le mur nettoyé de la végétation et purgé, il est possible de préciser le diagnostic et de repérer les zones montées au plâtre et celles montées à la terre. Il s'agit alors de remonter les parties absentes du mur en respectant la logique existante.

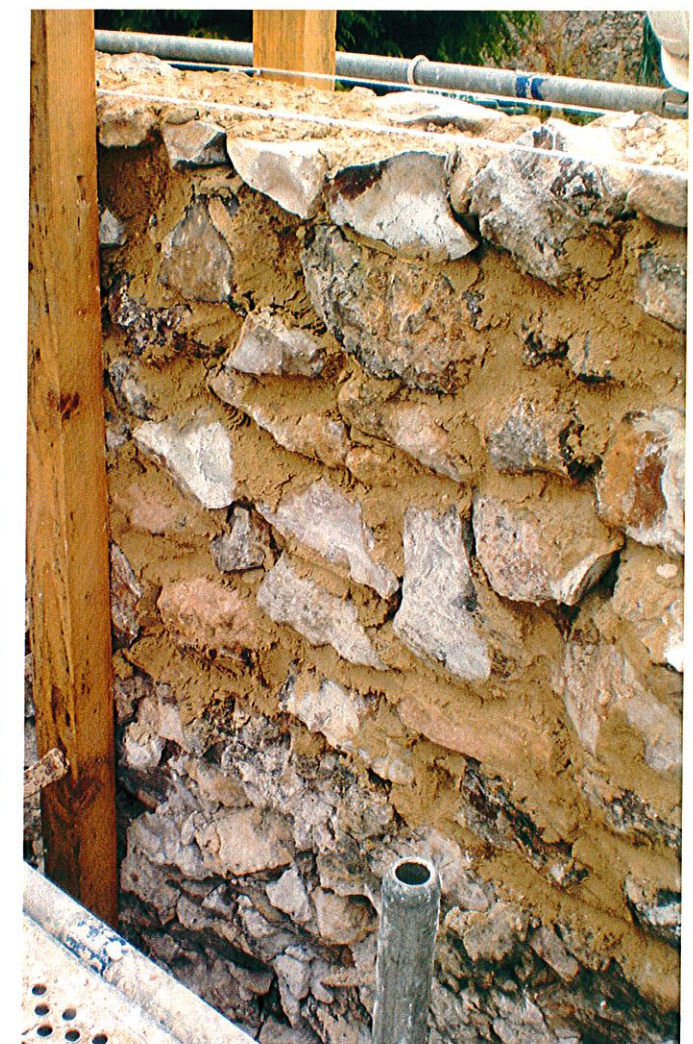
LES ARASES

Il s'agit de la tête du mur qui est destinée à recevoir le chaperon. Souvent cette partie n'est plus visible car masquée par la végétation. En général, il est nécessaire dans un premier temps d'enlever le lierre ce qui provoque la chute de pierres instables. Ensuite, il faut purger l'ensemble des pierres qui tendent à se déchausser, puis procéder au remontage de la maçonnerie, sur une ou deux assises, pour retrouver la hauteur d'origine du mur quand celle-ci était visible. Les dernières assises de maçonneries du mur sont montées au plâtre sur tout le linéaire.

Les assises démontées ou manquantes sont remontées en utilisant les plus grosses pierres en bas et les plus petites en haut, il est possible de panacher les différentes natures de pierre. Lors de la pose des pierres, il est important de veiller à bien creuser les joints pour permettre une bonne accroche au moment de la pose de l'enduit.

Le mortier au plâtre est composé d'un plâtre gros standard pour l'extérieur.

Le mortier à la terre est composé d'une terre horticole fine.



Les arases sont montées au plâtre pour assurer la stabilité de l'ensemble

CONDITIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PLÂTRE

La mise en œuvre du plâtre ne doit pas être réalisée sur support gelé ou lorsque la température extérieure est inférieure à 5°C. Il ne faut jamais rebattre un plâtre ayant fait prise, même en y ajoutant du plâtre frais (risque de fissurations). En été, il est préférable d'éviter les fortes chaleurs.

MAÇONNERIE

LES ACTIONS À MENER

Tableau non exhaustif

Principales pathologies observées lors du diagnostic	action à mener pour la sécurité	action à mener pour la restauration
dévers d'une partie du mur	purge de la partie concernée	purge et remontage de la partie concernée
absence de chaperon	purge des éléments instables en partie haute	purge puis reprise de la maçonnerie sur une ou deux assises si besoin, construction d'un nouveau chaperon
chaperon très dégradé	purge des éléments instables en partie haute	purge du chaperon, reconstitution du chaperon
mur envahi par la végétation	coupe de la végétation, sans arracher les racines, purge des éléments de maçonnerie instable.	arrachage de la végétation, purge, reprise des maçonneries,
Poche ou brèche	purge des éléments de maçonnerie instables	purge puis refichage de moellons

LINTEAU

Les linteaux peuvent être réalisés en bois massif, ils seront alors alignés avec la maçonnerie (posés au même nu) et enveloppés d'un grillage afin d'assurer la tenue de l'enduit. Ainsi une fois la porte terminée, le linteau n'est pas visible.

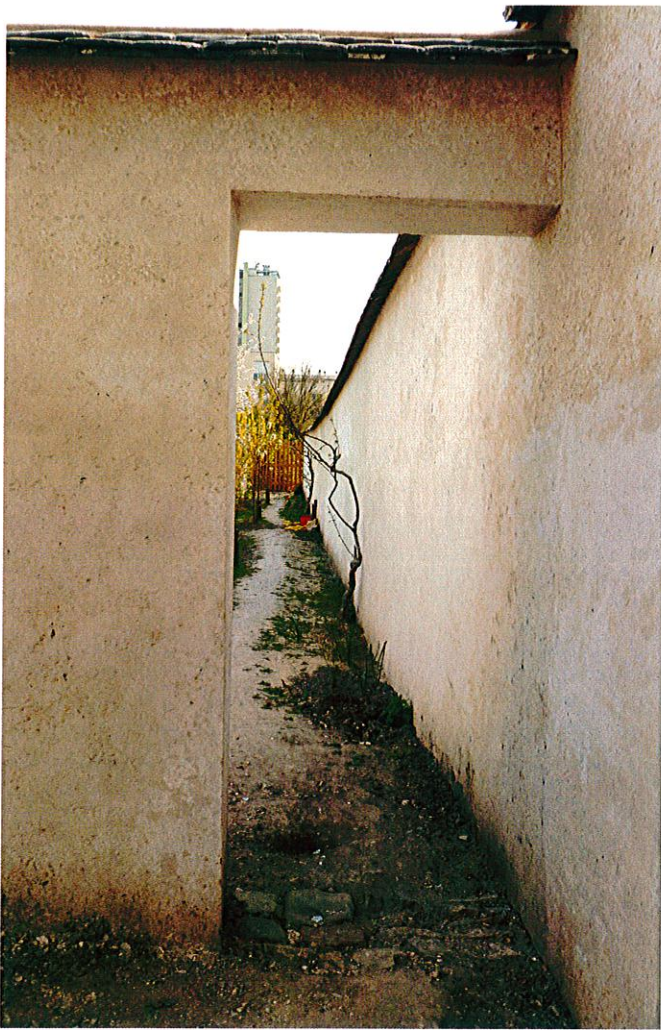
SEUIL

Les seuils de portes sont composés d'un empièremment. Le sol est compacté, les joints sont faits directement en terre, il est nécessaire de prévoir une pente pour faciliter l'écoulement de l'eau.

Exemple de seuil



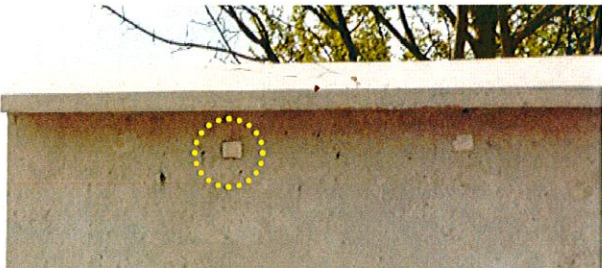
Exemple d'un linteau



ÉCHALAS

Les horticulteurs utilisent des paillassons pour protéger les arbres fruitiers du soleil et des intempéries. Ces paillassons reposent sur de petits chevrons en bois, appelés échalas, scellés en haut des murs.

Lorsque l'on reprend les maçonneries en partie haute d'un mur, il est donc possible de prévoir des réservations en biais et en quinconce si l'on souhaite y disposer des échalas (voir schéma en pages suivantes).



Ci-dessus réservation dans la maçonnerie permettant l'installation des échalas

Ci-dessous carte postale ancienne (source : collection particulière)



PETIT LEXIQUE

Les mots du lexique sont soulignés dans le texte.

Arase : face supérieure horizontale d'un mur avant la mise en place du chaperon (voir ci-dessous).

Bande d'égout : partie du chaperon (voir ci-dessous) située en débord du mur, elle permet de protéger le mur et de rejeter l'eau vers l'extérieur.

Berthelée : petite truelle constituée d'une lame en acier coupante d'un côté et munie de dents de l'autre, le manche est perpendiculaire à la lame. Elle est utilisée pour dresser le plâtre par raclage, puis pour couper les enduits frais de plâtre.

Chaperon : couronnement d'un mur favorisant l'écoulement des eaux de pluie de part et d'autre.

Coulis : plâtre gâché assez liquide pour être utilisé par gravité dans le remplissage des maçonneries.

Échalas : baguette de bois fendue à la hache. Les échalas, scellés dans la maçonnerie, permettent de soutenir les paillassons.

Four culée : four rectangulaire en maçonnerie dans lequel des blocs de gypse concassés étaient cuits en couche alternées au contact direct du combustible solide (bois ou charbon) permettant d'obtenir simultanément les différentes phases de déshydratation.

Incuit : dans la cuisson du plâtre, désigne toute partie qui n'a pas été portée à une température assez élevée pour acquérir les caractéristiques d'un liant, et qui, de ce fait, reste inerte (voir p.4).

Paillasson : cette protection en haut des murs peut être réalisée en paille de seigle qui repose sur des chevrons en bois appelé échalas (voir ci-dessus).

Plâtras : gravats et débris de démolition d'ouvrages en plâtre (voir p.4).

Plâtre gros : ce plâtre présente une forte granulométrie. Il est utilisé pour le montage des maçonneries et pour les enduits extérieurs (voir p.4). Dans le cas des murs à pêches, le plâtre gros est toujours utilisé pur, c'est-à-dire qu'il n'est additionné ni de chaux, ni de sable. La consommation est d'environ 8 kg par m² pour une épaisseur de 1 cm.

Renformi : mortier appliqué en forte épaisseur sur une maçonnerie pour en assurer la planéité.

CHAPERON

Il existe plusieurs manières de réaliser le chaperon. Deux solutions sont proposées ici : le chaperon en plâtre ou celui couvert de tuiles plates.

Le chaperon en plâtre est la solution qui était employée le plus couramment par les horticulteurs mais il présente l'inconvénient de se dégrader rapidement et nécessite un entretien régulier. Les chaperons en tuiles existent et ont existé sur le site mais ils sont plus rares car ils étaient plus coûteux. L'entretien est réduit.

Dans les deux cas, il s'agit :

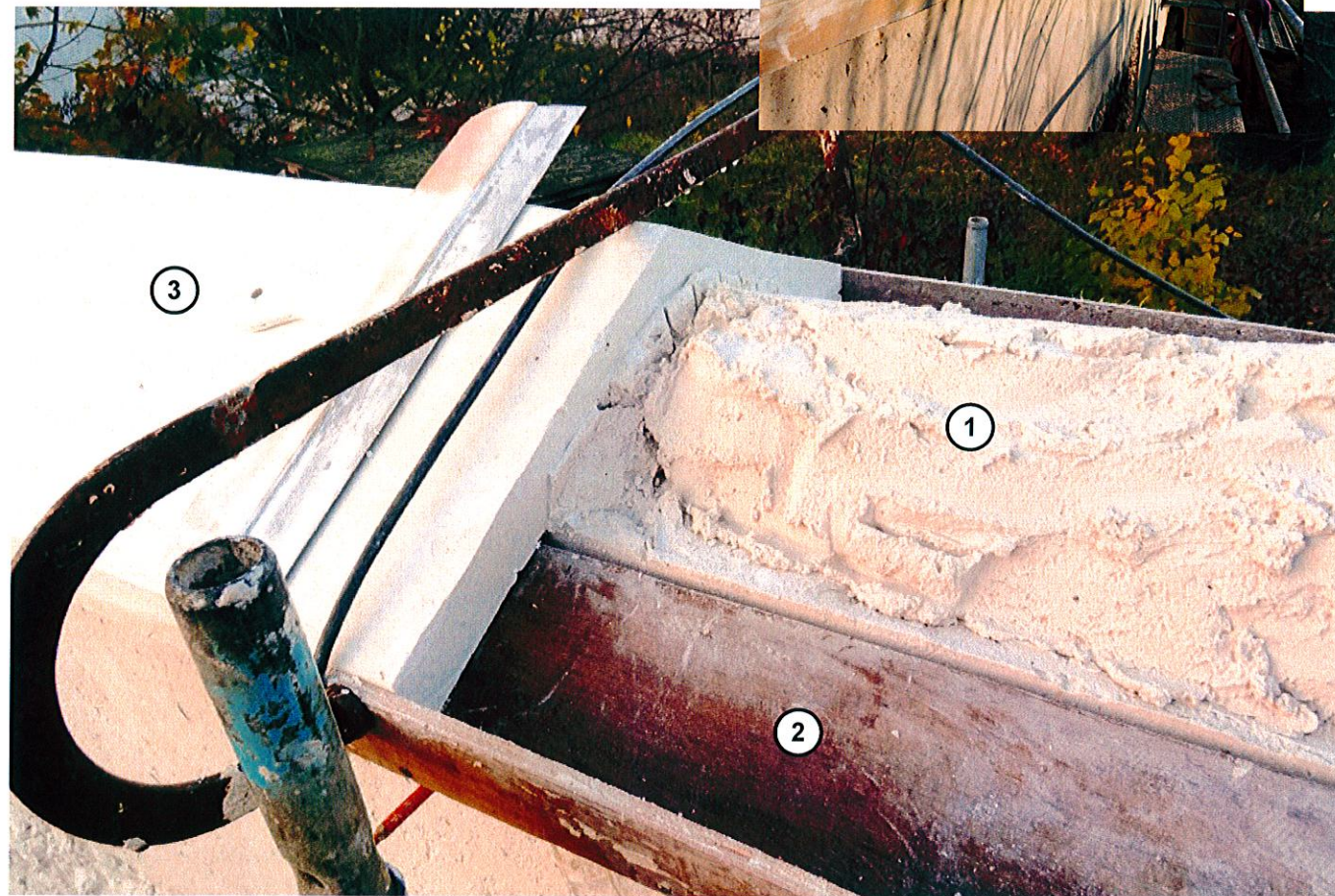
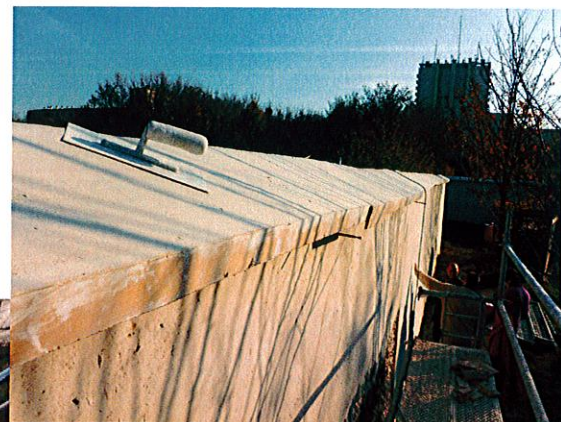
1. de monter une forme en dos d'âne à base de plâtras montés au plâtre gros sur la dernière arase du mur.
2. pour former les débords de part et d'autre, il convient de mettre en place un coffrage en bois, reprenant la géométrie du chaperon.

POUR LE CHAPERON PLÂTRE

Il est nécessaire de prévoir en amont un gabarit en bois avec la forme que l'on souhaite obtenir. Le plâtre est posé et tiré à la lisseuse pour limiter la porosité.

POUR LE CHAPERON EN TUILES PLATES

On utilisera de préférence des tuiles de petit moule, il est possible d'utiliser des tuiles de récupération qui seront alors au préalable nettoyées et triées. Pour plus de solidité, il est préférable de doubler la bande d'égout. Le faîtage est réalisé avec un enduit chaux/sable.



Les différentes étapes pour réaliser le chaperon en plâtre : (1) forme en dos d'âne composée de plâtras et de plâtre gros, (2) coffrage en bois, (3) enduit de finition : plâtre tiré à la lisseuse



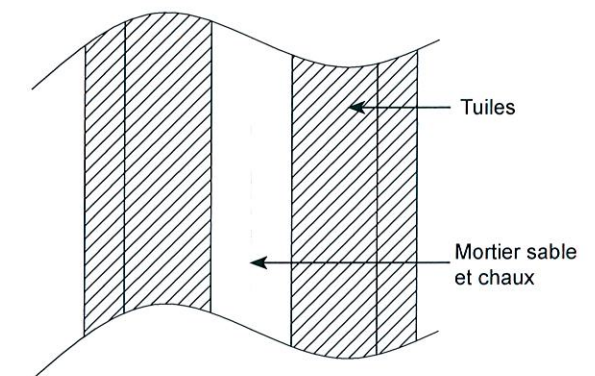
Chaperon couvert en tuiles plates de remploi en cours de mise en œuvre



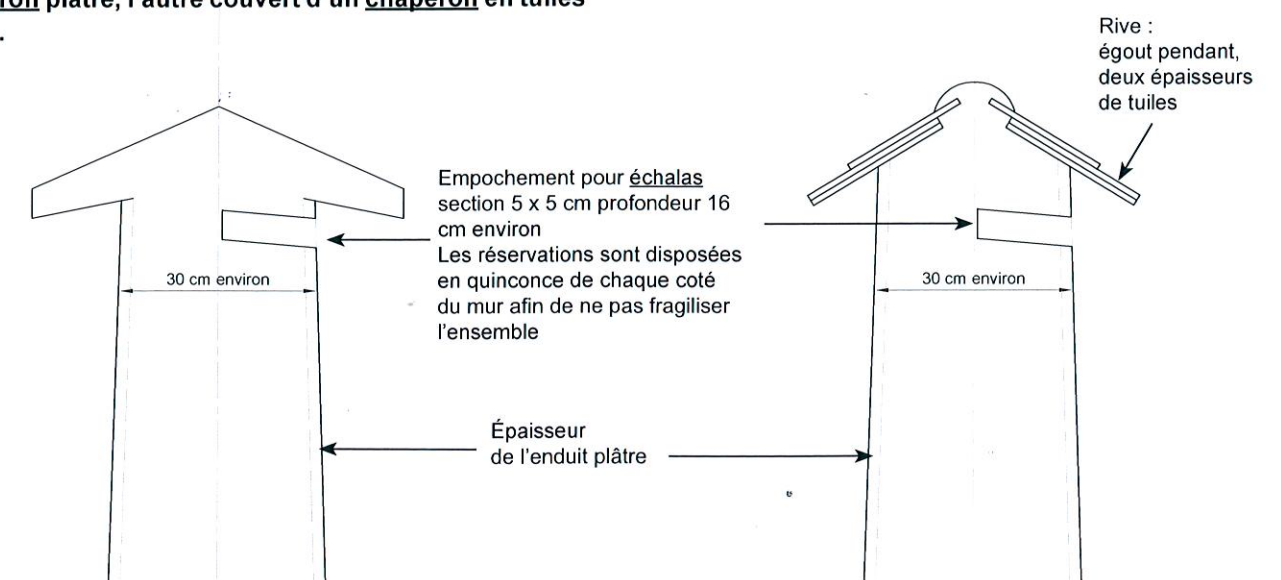
Exemple de tuiles utilisées



Exemple de jonction de deux murs, l'un couvert d'un chaperon plâtre, l'autre couvert d'un chaperon en tuiles plates.



Chaperon tuiles
Vue en plan



Chaperon plâtre
Vue en coupe

Chaperon tuiles
Vue en coupe

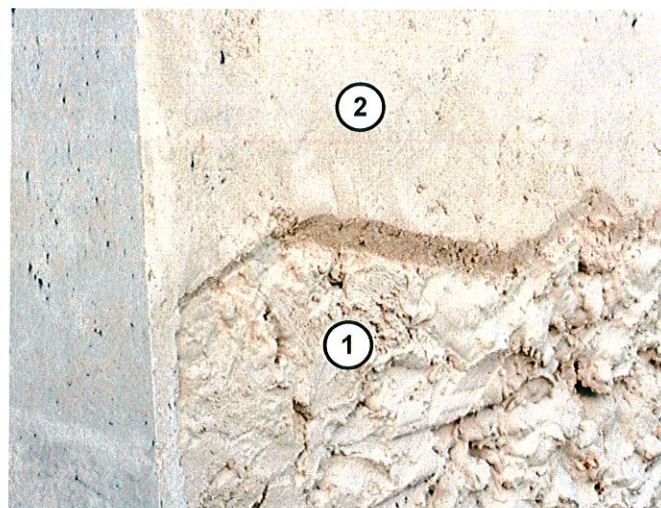
ENDUIT



Enduit existant impasse Gobetue



Nouvel enduit



Enduit plâtre : le renformi (1), l'enduit de finition (2).



Vu de l'enduit de finition terminé : l'enduit n'est pas complètement droit, il suit la maçonnerie.

MATÉRIAU

L'enduit se pose en deux passes suffisamment rapprochées dans le temps pour ne former qu'une seule couche :

(1) Le renformi qui est simplement composé d'un plâtre gros.

(2) L'enduit de finition qui est un plâtre gros auquel on aura préalablement ajouté des morceaux de charbon de bois et des incuits de gypse. On peut varier les proportions et la taille des agrégats en fonction de l'effet recherché. Le but de ce mélange est de s'approcher au plus près du plâtre traditionnel qui était cuit au bois dans un four culée.

L'intérêt est à la fois esthétique et technique puisque l'on obtient un plâtre plus aéré.

MISE EN ŒUVRE

Le mur est préalablement humidifié en surface. En cas de pluie ou de fort soleil, la zone de travail doit être protégée par des bâches.

Afin d'obtenir une bonne adhérence pour l'enduit de finition, la première passe (appelée couche de dégrossissage) est laissée brute de talochage. Pour la seconde passe (enduit de finition), le plâtre est coupé à la berthelée. Chaque passe mesure 2 à 3 cm d'épaisseur.

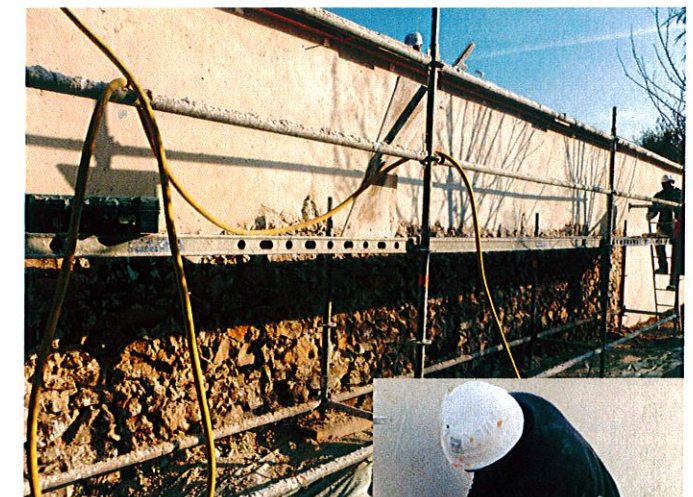
En raison de l'irrégularité du mur, l'épaisseur totale de l'enduit est variable mais avec un minimum de 3 cm. On peut suivre légèrement les irrégularités du mur pour ne pas obtenir un aspect trop droit. Dans tous les cas, l'enduit mettra plusieurs mois à sécher.

COULINAGE

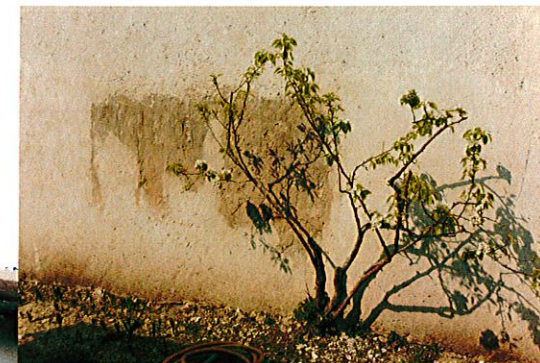
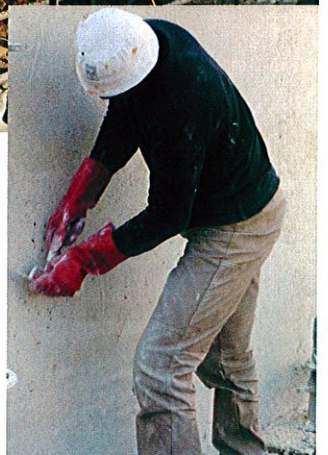
Cette technique concerne uniquement des portions de maçonneries anciennes restaurées : cette dernière étape consiste à remplir les vides existant dans les maçonneries en procédant à des injections plus ou moins profondes. L'injection de coulis de plâtre permet ainsi de solidifier le mur.

ENDUIT CONSERVÉ

Les enduits existants seront conservés au maximum quand leur état le permet. l'enduit neuf viendra au plus près de l'enduit ancien afin d'éviter toute infiltration.



Ci-dessus mur avec enduit en cours

Ci-contre ouvrier utilisant une berthelée pour couper l'enduit

Exemples d'enduits conservés

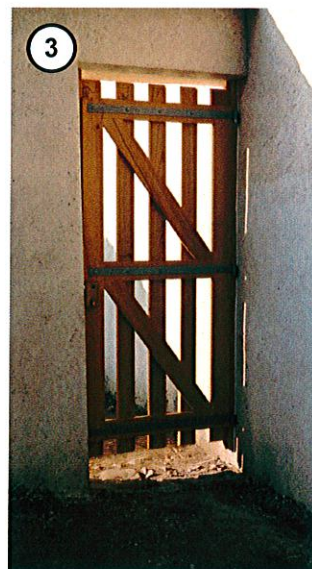
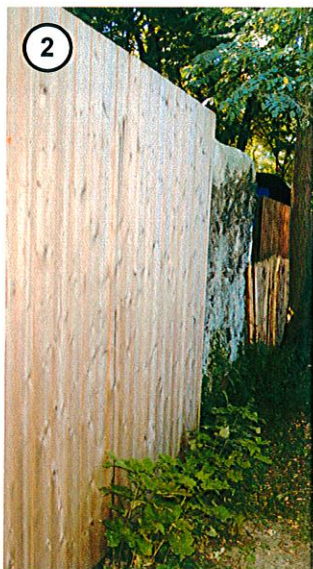
TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT

LA PERCEPTION DU SITE

Le site des murs à pêche s'avère très hétéroclite du point de vue des traitements des éléments annexes tels que les portes et les clôtures. Cet effet «patchwork» et le manque d'entretien de certains éléments en place accentuent considérablement le sentiment de dégradation du site. Une action globale sur ces éléments semble assez facile à mettre en place tant du point de vue du coût que de la mise en œuvre.

PALISSADES EN BOIS (1) ET (2)

Pour les endroits où la continuité visuelle du mur doit être garantie, afin de retrouver la volumétrie du clos à pêches et une bonne compréhension d'ensemble, les panneaux de bois sont à privilégier. Il est conseillé de les réaliser avec de larges lames verticales en bois non peints. Ces palissades pourront être pleines (2) ou ajourées (1).

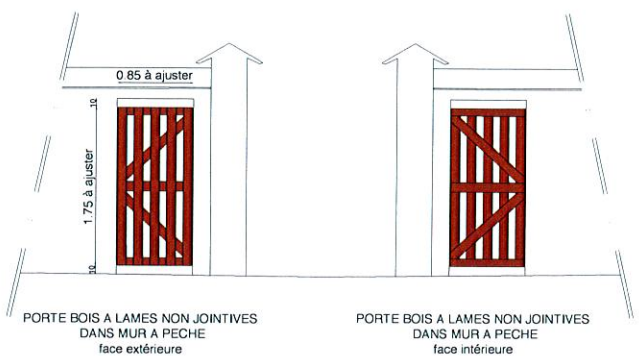


PORTES (3)

Les portes d'accès aux parcelles depuis la voirie sont de même facture que les palissades en bois afin de garantir la cohérence du site. Elles sont à lames larges verticales non peintes jointives ou non. Leurs dimensions varient en fonction des besoins.

GANIVELLE (4)

Présente depuis longtemps sur le site, ce type de barrière est formée par l'assemblage de lattes de bois avec du fil de fer galvanisé. Le plus souvent en châtaignier, elle permet de former une barrière physique mais non visuelle sur le site classé. Les lattes verticales plus ou moins espacées déterminent la « perméabilité » visuelle et les hauteurs variables permettent d'adapter ce type de clôture et de varier les utilisations en fonction de leur localisation.

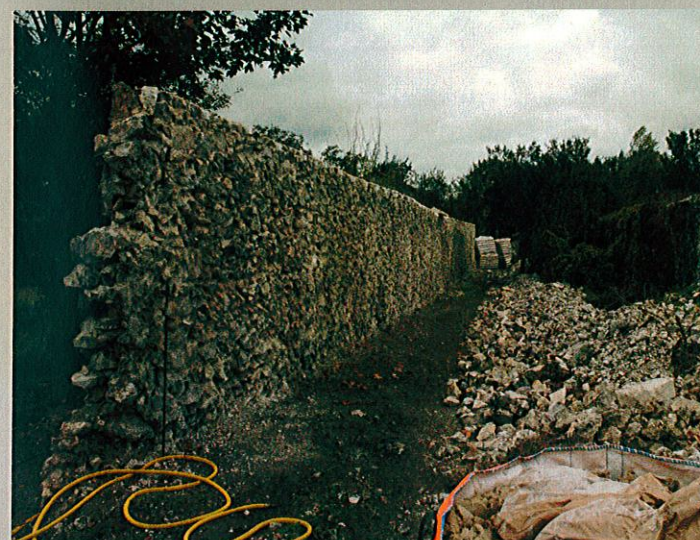


Les essences de bois exotiques sont à proscrire, privilégier le pin chauffé ou le châtaignier qui ont une bonne tenue dans le temps.

CONCLUSION



Mur avant restauration



Mur en cours de restauration



Mur restauré

En conclusion, il est bon de rappeler que le site des murs à pêches n'est pas un site naturel. Les murs se sont toujours adaptés à l'évolution des techniques et des usages.

Il est en perpétuelle transformation depuis deux siècles et demande un entretien permanent.

De plus, malgré des bases communes, les chantiers futurs de restauration devront eux aussi s'adapter aux découvertes archéologiques, chaque mur et chaque parcelle présentant des particularités issues de ses anciens propriétaires.

Pour finir, les murs sont destinés à retrouver leur fonction horticole, une fois la restauration terminée, il ne reste donc plus qu'à planter !

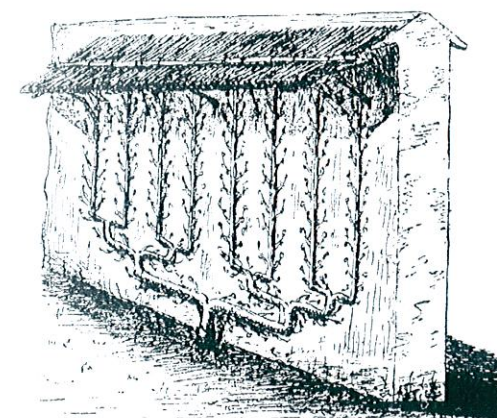


FIG. 2. — PARTIE D'ESPALIER AVEC AUVENT

Source : image d'un ancien traité d'horticulture extraite
du livre « *Les Savard, histoires de vies 1880-1930* »

**AURÉLIE ROUQUETTE
DELPHINE VERMEERSCH**

Architectes du patrimoine

99, rue de Stalingrad
93100 Montreuil sous Bois
Tél. 01 43 63 17 25

VILLE DE MONTREUIL

Service Maîtrise d'ouvrage - Direction des Bâtiments

Opale - Bât B - 3 rue de Rosny - 93100 Montreuil
(Adresse postale : Hôtel de Ville - 93105 Montreuil Cedex)
Tél : 01.48.70.65.05 / Fax : 01.48.70.64.20

**Projet réalisé avec le concours financier du département
de la Seine-Saint-Denis et de la Direction Régionale
et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie**



Crédit photographique :

Couverture et 4^{ème} de couverture :

Photographies couleurs : © A. Rouquette / D. Vermeersch

Carte postale ancienne : collection privée

Images intérieures :

Photographies couleurs et plans : © A. Rouquette / D. Vermeersch

Images anciennes : voir crédit en légende