



Les cahiers du patrimoine

Patrimoine bâti et savoir-faire

La chaux

réalisé avec la collaboration de l'Institut du
Patrimoine Wallon - Centre de la Paix-Dieu

logo IPW



En avril 2009, le chantier de l'Assemblée Territoriale du Fleuve a accueilli des formations sur la restauration des bâtiments anciens. Ces formations données par l'Institut du Patrimoine Wallon ont porté sur les enduits à la chaux, la peinture décorative et la dorure, la menuiserie etc. De nombreux artisans indépendants étaient présents ainsi que des formateurs et des élèves de l'école de réhabilitation (Ecoles-Ateliers de Saint-Louis - EASS).

L'enjeu est important. Il s'agit de former des artisans locaux à des savoir-faire anciens oubliés, pourtant essentiels pour assurer la sauvegarde du patrimoine bâti.



L'Assemblée Territoriale (Vincent Duvigneaud)

La formation sur la chaux a été très instructive. La plupart des maisons anciennes de l'île Saint-Louis ont été construites avec ce matériau, très utilisé jusqu'au début du XXème siècle avant d'être remplacé par le ciment industriel. Aujourd'hui on redécouvre les avantages de la chaux. Elle est particulièrement adaptée à la rénovation des bâtiments anciens, alors que d'autres matériaux comme le ciment aggravent les problèmes et diminuent la durée de vie des bâtiments.

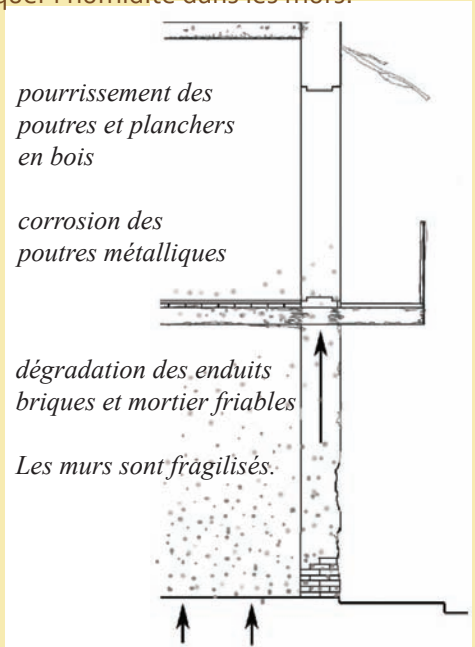
Les avantages de la chaux

Les bâtiments de l'île de Saint-Louis sont surtout menacés par les remontées d'humidité. Les enduits à la chaux aident à lutter contre ce problème car ils laissent passer la vapeur d'eau sans bloquer l'humidité dans les murs.

Au contraire les enduits en ciment et les peintures acryliques aggravent le problème car ils forment une couche imperméable. L'humidité du sol monte à l'intérieur des murs sans pouvoir sortir. Cette humidité permanente a des conséquences graves :

- désagrégation des briques
- pourrissement des planchers et poutres en bois
- corrosion des éléments métalliques.

Toutes les structures de la maison sont fragilisées et risquent de s'effondrer.



Le ciment n'est pas adapté non plus au "travail" des bâtiments anciens, c'est-à-dire au léger déplacement des structures au fil des ans. Ce matériau est trop rigide pour suivre ces mouvements. Des tensions se créent entre les briques des murs et l'enduit au ciment et fragilisent le bâtiment. La chaux est plus souple et peut accompagner le "travail" du bâtiment. Et comme la dilatation de la chaux est identique à celle des briques, les murs risquent moins de fissurer.

La chaux présente donc de grands avantages pour conserver les bâtiments anciens en bon état. Elle est aussi plus esthétique que le ciment et s'intègre mieux dans le paysage. Elle contribue donc à la fois à l'identité de l'île et à l'amélioration du cadre de vie.

Dégâts sur les briques à cause des enduits en ciment.

La fabrication de la chaux

A Saint-Louis on trouve surtout de la "chaux aérienne" (C.L.). On peut aussi utiliser de la "chaux hydraulique naturelle" (N.H.L.). Par contre, il faut absolument éviter la "chaux hydraulique artificielle" qui est un matériau de très mauvaise qualité.

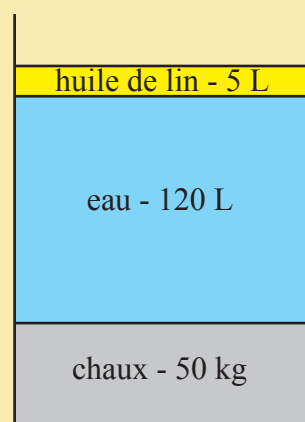


La chaux est fabriquée à partir de roches calcaires. Elles sont "calcinées", c'est-à-dire qu'elles sont cuites à très haute température pour obtenir de la "chaux vive".

C'est cette chaux vive que l'on trouve dans le commerce, sous forme de "cailloux" pour la chaux aérienne. Avant de l'utiliser il faut vérifier que les seaux ne contiennent pas trop de poudre. Si c'est le cas il ne faut pas utiliser cette chaux car le résultat ne sera pas de bonne qualité.

Il faut ensuite "éteindre" la chaux vive en ajoutant de l'eau : environ 2,5 L d'eau pour 1 kg de chaux aérienne.

Dans la pratique, on peut utiliser un fût métallique de 200 L : on verse 50 kg de chaux vive (2,5 seaux) et environ 120 L d'eau. On peut ajouter 5 L d'huile de lin pour avoir un mortier plus facile à travailler et d'une meilleure tenue.



Il faut faire attention quand l'eau et la chaux vive entrent en contact car cela provoque une réaction chimique violente. Pour plus de sécurité on peut porter des gants et des lunettes de protection. Une fois le mélange stabilisé, on peut transférer le contenu du fût dans un bac en béton.

Une fois "éteinte" la chaux ressemble à une pâte. Il faut attendre au moins trois mois avant de l'utiliser. Ce délai doit absolument être respecté : avant, le mélange peut avoir l'air homogène mais il reste des particules de chaux non éteintes invisibles à l'œil nu.

Pendant ces trois mois il faut remuer la chaux tous les jours pour éviter qu'elle se concentre au fond du bac.

Il doit toujours rester au moins une pellicule d'eau d'un ou deux centimètres au-dessus de la pâte.



photo
chaux sur la main ou le bras
pour montrer la consistance



Quand la chaux est éteinte, on ajoute du sable et de l'eau pour obtenir le mortier à appliquer sur le mur.

Il ne faut pas utiliser n'importe quel sable :

- du sable sec, pour ne pas fausser le dosage
- du sable de dune, pas de sable de mer, car les sels sont mauvais pour les briques et la chaux.
- un sable "rude", pas trop fin et qui ne contient pas trop d'argile pour éviter les fissures au séchage.

L'application de la chaux sur le bâti ancien

Avant d'appliquer la chaux, il faut :

- bien dépoussiérer la surface
- bien mouiller le support par exemple en arrosant au tuyau d'arrosage la veille au soir, puis le matin même avant d'appliquer la chaux.

Cela assure une bonne accroche du mortier et évite un séchage trop rapide. Le séchage doit être le plus lent possible pour que la chaux tienne : il ne faut pas que l'eau s'évapore trop vite.

Il ne faut donc pas travailler par très grande chaleur, en plein soleil ou sous le vent, car le séchage serait trop rapide et l'enduit ne tiendrait pas. On peut protéger le mur avec une bâche pour ralentir le séchage.



photo
arrosage de la
surface

photo
bâche ou mortier
jeté à la truelle

Un enduit à la chaux s'applique généralement en trois couches :

- La première couche est le "gobetis" ou "couche d'accroche". Elle ne doit pas être trop épaisse (5 mm), mais doit contenir beaucoup de chaux pour que l'enduit adhère au support : il faut compter 1 volume de chaux pour 2 volumes de sable. Il faut utiliser un sable 0/5, éventuellement du gravier.
- La seconde couche est le "corps d'enduit", ou "dressage". Elle doit faire entre 1,5 et 2 cm d'épaisseur. Il faut compter 1 volume de chaux pour 2,5 volumes de sable (sable 0/5).
- La dernière couche est la couche de finition. Elle doit faire entre 5 et 7 mm. On compte 1 volume de chaux pour 2,5 ou 2,7 volumes de sable (sable 0/2).

Avant d'appliquer une nouvelle couche d'enduit il faut :

- humidifier à nouveau le support
- respecter le temps de séchage entre les couches : 1 semaine après le gobetis, et un peu plus longtemps, 1 à 2 semaines après le corps d'enduit. C'est le dioxyde de carbone (CO₂, ou "gaz carbonique") contenu dans l'air qui agit pour fixer la chaux : il faut que ce gaz ait le temps de pénétrer toute l'épaisseur de la couche d'enduit.

Après l'application des trois couches d'enduit, on peut appliquer une peinture à la chaux, en deux couches. Ce sont des pigments minéraux ("terres", "ocres" ou "oxydes") qui donnent la couleur. Les terres et les ocres donnent des couleurs plus lumineuses et risquent moins d'évoluer au séchage.



Le dosage en chaux varie selon l'effet désiré :

- "chaulage" : 1 vol. d'eau - 1 vol. de chaux
- "badigeon" : 2 vol. d'eau - 1 vol. de chaux
- "eau forte" : 4 vol. d'eau - 1 vol. de chaux
- "patine" : 10 vol. d'eau - 1 vol. de chaux

La peinture à la chaux est très économique et très couvrante si on l'utilise correctement :

- respecter le délai d'extinction de trois mois
- dépoussiérer et humidifier le support
- mélanger régulièrement le seau de peinture

La peinture séchante vite, on risque de n'appliquer que de l'eau sur le mur.

- éviter les raccords et les retouches.
- assurer un séchage lent.
- ne pas appliquer la peinture sur un enduit poussiéreux, de mauvaise qualité ou farineux car cela ne tiendrait pas.



L'application de la chaux sur le bâti récent

On ne peut pas utiliser le ciment sur de la chaux, mais il est possible d'utiliser la chaux sur un bâtiment récent construit en briques de ciment, ou sur un raccord en ciment sur un bâtiment ancien, à certaines conditions. Il faut utiliser un mortier "bâtard" qui contient à la fois du ciment et de la chaux.

Le dosage est le suivant :

1ère couche	1/2 vol. de chaux	1/2 vol. de ciment	2 vol. de sable
2e couche	3/4 vol. de chaux	1/4 vol. de ciment	2,5 vol. de sable
3e couche	1 vol. de chaux	pas de ciment	2,5 ou 2,7 vol. de sable

Ce mortier "bâtard" permet à l'enduit d'adhérer sur le support en ciment, tout en conservant les qualités de la chaux.

On peut utiliser la même technique pour faire un enduit plus résistant à des endroits qui ont tendance à s'abîmer rapidement. Par exemple, en bas des murs extérieurs, l'enduit à la chaux se dégrade facilement à cause du passage des personnes ou des chocs. On peut ajouter un peu de ciment au mortier de chaux pour que l'enduit soit plus résistant tout en conservant sa souplesse et ses avantages face aux problèmes d'humidité.

Il faut faire attention à ne pas ajouter trop de ciment à la chaux. Pour la couche d'accroche, il ne faut pas mettre plus de 10% de ciment par rapport au volume initial de chaux. Il faut encore réduire la quantité de ciment pour la deuxième couche d'enduit.



Mur de briques prêt à être enduit à la chaux. Un enduit bâtard a déjà été appliqué en bas du mur au niveau des trottoirs

Il faut obligatoirement utiliser un ciment à prise lente (32.5).

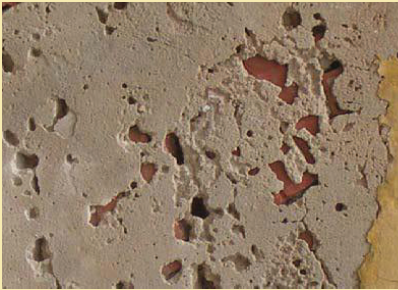
Tableau récapitulatif

enduit sur bâti ancien à la chaux		"enduit bâtard" sur bâti récent (ciment 32,5)	
	dosage	épaisseur	
couche d'accroche (gobets)	1 vol. de chaux 2 vol. de sable (sable 0/5)	épaisseur 5 mm séchage 1 semaine	1/2 vol. de chaux 1/2 vol. de ciment 2 vol. de sable
couche de dressage (corps d'enduit)	1 vol. de chaux 2,5 vol. de sable (sable 0/5)	épaisseur 1,5 à 2 cm séchage 1 à 2 semaines	3/4 vol. de chaux 1/4 vol. de ciment 2,5 vol. de sable
couche de finition	1 vol. de chaux 2,5 / 2,7 vol. de sable (sable 0/2)	épaisseur 5 à 7 mm	pas de ciment 1 vol. de chaux 2,5 / 2,7 vol. de sable
peinture deux couches	1 vol. de chaux 1 à 10 vol. d'eau	photo	1 vol. de chaux 1 à 10 vol. d'eau

Un investissement économique intéressant

comparaison du coût du travail à la chaux par rapport au travail au ciment, d'après des chiffres donnés par un artisan maçon indépendant, spécialiste du travail de la chaux. Les prix sont donnés au mètre carré.

A priori, la chaux semble plus chère que le ciment. Mais ces chiffres sont des moyennes et peuvent varier. Par exemple, si on a besoin de grandes quantités, le prix au mètre carré sera moins important. De même, si par exemple le bâtiment n'est pas trop exposé à l'humidité on peut faire un enduit moins épais. Dans certains cas on peut se contenter de deux couches d'enduit à la chaux au lieu de trois, et la peinture n'est pas toujours indispensable.



Il faut aussi tenir compte du temps que tient la chaux. Si un enduit à la chaux est fait dans de bonnes conditions, il peut être garanti 20 ans et peut même tenir une cinquantaine d'années. A l'inverse, comme le ciment et les peintures latex ou acryliques ne sont pas adaptés pour des bâtiments originellement construits en chaux, ces matériaux vont très vite se dégrader et de nouveaux travaux doivent être faits très rapidement.



En réalité, la durabilité que la chaux donne aux travaux et au bâtiment rend l'utilisation de ce matériau intéressante.

revoir la composition de la double page

tableau ou schéma en coupe des différentes couches d'enduit
pour comparer les coûts entre le ciment et la chaux

mettre en avant idée de travaux durables

Ile de Saint-Louis du Sénégal



Maison du Patrimoine

Pour tout renseignement complémentaire sur les enduits à la chaux, les techniques de restauration ou de manière générale la sauvegarde du patrimoine de Saint-Louis, vous pouvez contacter le Bureau du Patrimoine :

m.patrimoine@orange.sn

tel : 33 961 87 74

rue Chassignol x rue Me Babacar Seye

BP 170 - Saint-Louis du Sénégal

Vous pourrez trouver des informations sur :

- la réglementation des travaux dans l'île ;
- les travaux autorisés pour chaque maison, pour respecter son caractère et celui des rues et des îlots ;
- où s'approvisionner en matériaux, éventuellement à moindre prix ;
- les formations de perfectionnement sur les enduits à la chaux ;
- les personnes pouvant faire partager leur expérience.

Le Bureau du Patrimoine remplit d'autres missions :

- Mettre à la disposition de tous la documentation sur le patrimoine
- Sensibiliser les populations
- Conseiller et accompagner gratuitement les projets concernant la sauvegarde du patrimoine
- Appuyer les services municipaux pour suivre les dossiers et s'assurer du respect de la réglementation sur le patrimoine.

