

Rédacteur : Laurent TEDESCHI

24 Août 2018

**DOCUMENT TECHNIQUE DE MISE EN ŒUVRE (DTMO) APPLICABLE  
A LA REALISATION D'ENDUIT EN NHL DE SAINT-ASTIER  
SUR DES SUPPORTS A BASE DE PLATRE GROS DE CONSTRUCTION (P.G.C.)**

**PREAMBULE**

La Chaux Hydraulique Naturelle de St-Astier est un liant traditionnel. L'emploi de chaux naturelle à caractère hydraulique est connu depuis l'Antiquité. Le DTU 26.1 (d'Avril 2008) en tient compte.

**1. LE DTU 26.1 FACE AU CHAUSABLE®, AU COLORCHAUSABLE®, AU PARIS-DECO® ET A LA CHAUX DE SAINT ASTIER.**

Comme écrit dans notre documentation, nous préconisons la Chaux Hydraulique Naturelle Pure ou le CHAUSABLE® en application sur tous supports, y compris le Plâtre Gros de Construction (P.G.C). En effet, le DTU 26.1, dans son chapitre 12, n'exclut pas les produits à base de Chaux Hydraulique Naturelle sur ce type de support, les supports exclus étant le Pisé, le Torchis ou l'Adobe.

Le DTU 26.1, dans son chapitre 13 (Enduit au mortier de plâtre et Chaux aérienne), article 13.1, admet, dans le cas de piochage complet d'un enduit au plâtre, la possibilité d'utiliser comme nouvel enduit un mortier de liants sans aluminates, ce qui est le cas de notre CHAUX LC\*\*\*\*® NHL 3,5 et de notre mortier prêt à l'emploi CHAUSABLE®.

En conséquence, l'application de mortier de Chaux Naturelle Pure de Saint-Astier ou de CHAUSABLE® de Saint-Astier est tout à fait conforme au DTU 26.1. Les produits COLORCHAUSABLE® et PARIS DECO®, mélanges de Chaux Hydraulique Naturelle Pure de Saint-Astier, de sable, de colorants et d'adjuvants, sont des produits de finition dont les dosages répondent aux différents chapitres du DTU 26.1.

De plus, ce type d'enduit que nous décrivons est expressément visé dans le document « **Ouvrages de maçonneries** » de juin 2006 du **Ministère de la Culture et de la Communication** Direction de l'Architecture et du Patrimoine au chapitre 13.6.

## **AVIS TECHNIQUES :**

Le produit CHAUSABLE® est un mélange de Chaux Hydraulique Naturelle Pure de Saint-Astier (conforme à la Norme NF 459-1 : 2012), de sable et d'adjuvants spécifiques, dont la composition est conforme au Chapitre 12 du DTU 26.1 concernant les sous-couches réalisées en enduit sur maçonneries anciennes montées aux mortiers peu résistants. Ce produit étant un mélange traditionnel, il ne nécessite pas l'obtention d'un Avis Technique.

Les produits COLORCHAUSABLE® et PARIS-DECO®, en tant que produits de finition, n'ont pas besoin d'un Avis Technique puisqu'ils ne sont pas là pour assurer l'imperméabilisation de la façade mais seulement sa décoration.

Le mortier RPC® de Saint-Astier (Restauration Plâtre Chaux) est conforme par sa composition au DTU 26.1 en cours et son utilisation est prévue dans le DTU 42.1.

## **2. ASSURANCES :**

Pour ces produits, les garanties sont données par notre assureur la Compagnie M.M.A (garantie décennale fabricant).

# CAHIER TECHNIQUE

Le procédé consistant à appliquer un enduit à la Chaux Hydraulique Naturelle Pure de St-Astier sur un support base plâtre a été validé par le CSTB au cours d'une étude générale portant sur les solutions de réfection de l'enduit Lutèce-Projext. Celle-ci a été entreprise par le groupe spécialisé n°7 du CSTB en 1985 et a abouti à un rapport en janvier 1987.

Ce procédé mis en œuvre présente toujours un bon comportement après 25 ans d'exposition naturelle.

Un rapport est à votre disposition auprès de notre Service Technique.

Ce document est le résultat de l'expérience accumulée par SAINT ASTIER au cours de ces 20 dernières années.

## **1. GENERALITES**

Les techniques décrites ci-dessous visent la réfection ou la réalisation d'enduits extérieurs et intérieurs sur supports hourdés ou enduits au plâtre, plâtre chaux (Document CSTB « Etude du comportement d'un enduit à base de chaux hydraulique de Saint-Astier en présence de plâtre »).

## 2. MATERIAUX

- CHAUX : CHAUX PURE BLANCHE LC\*\*\*\*® NHL 3,5 ou TERECHAUX® NHL 2, Norme NF 459-1 : 2012 de caractéristiques chimiques et minéralogiques identiques à la chaux hydraulique naturelle de Saint-Astier (24 - Dordogne)
- SABLE : il convient d'utiliser des sables de rivière lavés, propres et conformes à la norme NF EN 13139
- MORTIERS : CHAUSABLE® – COLORCHAUSABLE® – PARIS DECO® conformes à la norme NF EN 998-1
- MORTIER : RPC® de Saint Astier (Restauration Plâtre Chaux) composition conforme au DTU 26.1 en cours.

### Commentaire :

Il est recommandé de prévoir dans le cas d'utilisation de CHAUX PURE BLANCHE LC\*\*\*\*® NHL 3,5 ou de TERECHAUX® NHL 2, pour la couche de finition (si celle-ci doit apporter la fonction parement), l'approvisionnement en sable pour une façade, en une seule livraison homogène pour limiter les différences de teintes.

## 3. REFECTION PARTIELLE DE L'EXISTANT

Dans le cas où le support plâtre semble sain mais présente quelques dégradations, le piochage de la paroi se limite aux seules parties sans cohésion et pulvérulentes.

### **PREPARATION DU SUPPORT :**



#### **EN CAS DE PRESENCE DE PEINTURE :**

L'intégralité des peintures recouvrant éventuellement la façade sera de préférence décapée chimiquement OU par ponçage au disque diamanté pour retrouver un support plâtre, plâtre/chaux ou chaux homogène et propre. Si certaines parties peintes de votre support ne peuvent être nettoyées, des essais de convenance du PARCHAUX® devront alors être réalisés pour vérifier la bonne adhérence à votre support (test fait à l'aide d'une trame fibre de verre : pour cela, nous consulter). **Dans ce cas, seul le PARCHAUX® Blanc pourra être utilisé en sous-couche. Un sondage général de la façade est à opérer afin de repérer les parties non adhérentes qui seront piochées jusqu'au support et les fissures qui seront ouvertes sur au moins 2 cm de large.**

## MISE EN OEUVRE DU PARCHAUX®: Cf. : DTU 59.1

- Humidifier la veille et le jour de l'application le support.
- Réaliser une première couche en PARCHAUX® dans laquelle sera marouflée une trame en fibre de verre (type Armanet GFN-158 Certification CSTBat 17-05-09/ Maille 4x4) sur l'ensemble de la surface à reprendre. La mise en œuvre s'effectuera normalement à la lisseuse métallique en une épaisseur de 3 à 4 mm.
- 24 Heures après cette 1<sup>ère</sup> passe, humidifier de nouveau et appliquer la 2<sup>ème</sup> couche sur une épaisseur de 2 à 4 mm pour uniformiser l'ensemble.

**NB : POUR LES SUPPORTS SAINS ET SANS FISSURATION N'AYANT SUBI AUCUNE REPARATION OU AYANT SEULEMENT ETE DECAPES, L'APPLICATION D'UNE SEULE COUCHE EST POSSIBLE APRES UN NETTOYAGE SOIGNE DU SUPPORT. DANS LE CAS DE SUPPORT PEINT AYANT SATISFAIT A L'ESSAI DE CONVENANCE, LA PREMIERE PASSE SERA REALISEE EN PARCHAUX® BLANC.**

## REVETEMENTS ASSOCIES POSSIBLES (DTU 26.1) :

L'application d'un badigeon de Chaux type BADILITH® de Saint-Astier ou peinture minérale est possible. Pour cela consulter notre Document Technique de Mise en Œuvre (DTMO) « **Badigeon** » disponible sur notre site [www.saint-astier.com](http://www.saint-astier.com), rubrique Téléchargements.

## 4. REPRISE TOTALE DES ENDUITS

### 4.1 – Préparation des supports :

Celle-ci sera conforme au Chapitre 12.2 : articles 12.2.1 et 12.2.2 du DTU 26.1 d'Avril 2008.

#### Article 12.2.1 du DTU 26.1 « Maçonnerie enduite » :

Les anciens enduits friables, non cohésifs, peu résistants, non adhérents « sonnant creux », à **base de plâtre**, liants hydrauliques (ciments, chaux hydrauliques) ou aériens (chaux aérienne), doivent être éliminés par piquetage pour dégager la maçonnerie originelle (voir 12.2.2).

Ces maçonneries nécessitent un examen préalable du support en vue de définir le type d'enduit à appliquer et le traitement préalable du support (curage, reconstitution, rebouchage, rejointoiement, **fixation d'une armature métallique de renfort**).

Les joints friables sont dégarnis et la maçonnerie est humidifiée avant regarnissage des joints.

Les parties anciennes friables, pulvérulentes doivent être purgées. Le rebouchage des trous, rejointoiement des joints dégarnis est exécuté avec le même mortier que le corps d'enduit.

On incorporera avec le mortier des éléments de maçonnerie de même nature (pierre, brique, moellon) pour les rebouchages ou reconstitutions importants.

Article 12.2.2 du DTU 26.1 « Maçonnerie de briques ou de moellons :

Les joints friables doivent être dégarnis sur une profondeur de 2 à 5 cm selon leur état.

Joints et parements sont ensuite nettoyés et dépoussiérés (par exemple, par brossage à la brosse métallique, sablage, lavage à l'eau sous pression) et humidifiés par pulvérisation d'eau avant regarnissage.

Les briques ou moellons altérés doivent être purgés et remplacés.

#### 4.2 - Eléments d'ossatures (Métalliques ou Bois)

Les fers mis au nu doivent être brossés et soigneusement passivés. Tous les éléments d'ossatures (bois, métal, etc...) seront recouverts par une feuille de désolidarisation (voir paragraphe 4.10 du DTU 26.1).

#### 4.3 – Armatures support de l'enduit, joint de dilatation et de fractionnement

##### 4.3.1 : Armatures support enduit :

Lorsque l'épaisseur totale de l'enduit à mettre en œuvre est supérieure à 3 cm ou lorsque des supports de nature différente sont juxtaposés ou dans le cas de support à ossature bois, le support de l'enduit sera constitué d'une armature métallique de renfort (voir 4.1).

Cette armature sera constituée d'un grillage galvanisé maille carrée 19 x 19 mm (diamètre du fil 1,05 mm). Sa fixation au support se réalisera au moyen de clous, agrafes ou crochets galvanisés. (15 par m<sup>2</sup>).

Chaque jonction des lés de grillage devra déborder de 15 cm de part et d'autre. Elles seront solidarisées entre elles par ligatures.

**Le support grillage doit être tendu** et arrêté au droit des joints de dilatation. Il est continu au droit des joints de fractionnement, **la couche le recouvrant doit être d'épaisseur régulière et comprise entre 10 et 15 mm.**

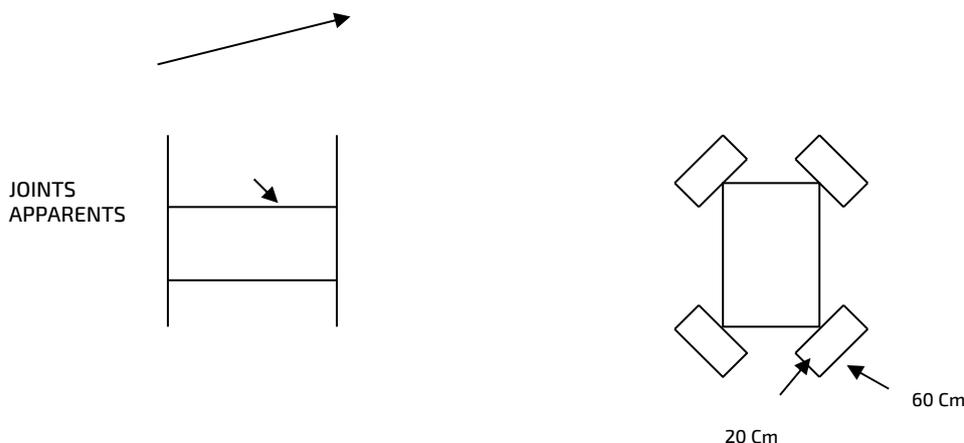
Les joints de dilatation et de fractionnement sont à disposer en fonction d'un calepinage, de façon à respecter l'architecture de la façade.

##### 4.3.2 : Joints de dilatation et de fractionnement :

En partie courante et en fonction de la répartition des ouvertures, les joints verticaux et horizontaux seront distants de 6 m.

Au droit des angles des ouvertures, on réalise :

- soit un joint apparent dans l'enduit,
- soit, pour les ouvertures de surface inférieures à 1 m<sup>2</sup>, un renforcement par des bandes de renfort en treillis (mouchoirs) de 20 cm de large sur au moins 60 cm de long et placées obliquement.



Les joints seront placés de préférence dans l'alignement des ouvertures ; sinon, ils ne doivent pas être à moins de 0,50 m de celles-ci.

En cas d'hétérogénéité des supports, des pontages ou des joints de fractionnement devront être prévus afin de limiter l'éventuelle apparition de fissures.

#### 4.4 – Exécution des enduits

##### 4.4.1. Humidification du support et des différentes passes et couches d'enduit :

Une humidification abondante du support initial est nécessaire avant la mise en œuvre de l'enduit.

Entre chaque couche, les temps d'attente que nous imposons ne sont que des temps minimum.

Chaque couche doit être :

- Re-humidifiée avant la projection d'une autre,
- Maintenu humide, après application, par pulvérisation d'eau.

**PS : Les supports en maçonnerie doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur mais « ressuyés » en surface lors de l'application de l'enduit. Il est préférable d'opérer cette humidification la veille du jour de mise en œuvre, voire de la compléter le matin même en cas de vent ou de temps chaud.**

**DANS TOUS LES CAS, L'ENDUIT DEVRA ETRE ENCORE HUMIDE A LA TOMBEE DE LA NUIT.**

### **Gobetis**

Dans certains cas et dans celui d'une mise en œuvre manuelle de l'enduit, un gobetis pourra être effectué. Le dosage couramment utilisé est le suivant :

1 sac de 35 kg de CHAUX PURE BLANCHE LC\*\*\*\*® + 8 volumes de sable 0/3 mm.

Ce gobetis, lorsqu'il est appliqué sur un support de plâtre, peut être adjuvanté avec une résine d'accrochage pour mortiers et bétons ou similaire dans la proportion de 3 litres par sac de 35 kg de chaux.

Temps d'attente avant réalisation du corps d'enduit ou du renformis : 2 jours minimum.

### **4.4.2 Renformis ou corps d'enduit**

- Manuellement par passes successives de 2 cm d'épaisseur (temps d'attente entre passes = raffermissement de la précédente), pour un maximum d'épaisseur de 5 cm.

Le dosage couramment utilisé est de :

1 sac de 35 kg de CHAUX PURE BLANCHE LC\*\*\*\*® + 9 volumes de sable 0/3 mm.

Dosage de 390 kg de chaux par m<sup>3</sup> de sable sec, en application manuelle.

- Mécaniquement, par passe successive de 2 à 3 cm d'épaisseur (ce type de projection ne nécessite pas la mise en œuvre d'un gobetis préalable), la résine d'accrochage pour mortiers et bétons ou similaire pouvant être incorporée dans la première passe à raison de 10% du volume d'eau de gâchage.

En application machine, nous préconisons, si nécessaire et selon la granulométrie du sable utilisé ou selon la longueur de tuyaux et la hauteur de projection, l'emploi d'un adjuvant **type plastifiant entraîneur d'air dans la proportion prévue par le fabricant.**

**Notre mortier prêt à l'emploi "CHAUSABLE®" peut se substituer au mortier traditionnel.**

Sa mise en œuvre peut être manuelle ou mécanique. La première couche peut être adjuvantée de résine d'accrochage à raison de 0.7 litre par sac de 35 kg.

Temps d'attente avant réalisation de la finition (parement) :

- Lorsque l'épaisseur mise en œuvre est régulière et voisine de 2 cm, un temps d'attente de 7 jours minimum est suffisant pour l'exécution de la couche de finition.
- Lorsque des défauts localisés trop importants nécessitent la mise en œuvre de plusieurs couches, il est souhaitable de régulariser dans un premier temps le dressement du support par l'application d'un renformis et d'attendre 4 à 7 jours avant la mise en œuvre de l'enduit d'imperméabilisation (corps de l'enduit). L'application de la couche de finition ne doit être entreprise qu'après la stabilisation complète du dressement et de la couche d'imperméabilisation, et nécessite, lorsque l'épaisseur totale des deux premières couches est supérieure à 3 cm, un temps d'attente qui peut varier de 3 semaines à 1 mois en fonction des conditions climatiques.
- Lorsque l'épaisseur à recharger dépasse 5 cm, le redressement en surcharge est remplacé par un ouvrage en maçonnerie compatible avec celui de la paroi du support.

Si cet ouvrage ne peut être de même nature que l'ouvrage original, on choisira un matériau de comportement voisin à celui-ci.

**NOTA:** Lorsqu'il y a refus de la part des maîtres d'œuvres et/ou d'ouvrages de disposer sur les façades ces joints de fractionnement aux droits des ouvertures (disposition que nous jugeons nécessaire afin d'éviter les microfissures qui sont susceptibles d'apparaître aux angles des baies), il est souhaitable à ce moment-là d'ajouter dans la sous-couche un « mouchoir » comme prévu pour les ouvertures inférieures à 1 m<sup>2</sup> (voir croquis page 6). Ce renfort permet de limiter l'apparition éventuelle de la fissuration aux angles mais ne peut en aucun cas les éviter. Ce mouchoir sera constitué d'un treillis identique à celui disposé sur l'ensemble de la façade.

#### 4.4.3 Finition

##### Types de finition :

Ce type d'enduit supporte tous les types de finitions du fait de l'imperméabilisation acquise avec le renformis ou le corps d'enduit.

Le mortier utilisé peut être de toute nature y compris à base de liant hydraulique, pour autant que ses caractéristiques performanciennes, après application d'une épaisseur maximum de 5 mm en talochée, et 5 à 8 mm en grattée soient voisines du mortier type.

**Nota 1 :** afin de limiter au maximum l'apparition de microfissures au niveau des points durs (angles de baies en particulier), il est souhaitable de maroufler dans la finition (COLORCHAUSABLE<sup>®</sup>, PARIS DECO<sup>®</sup>, CHAUX PURE BLANCHE LC\*\*\*\*<sup>®</sup>, CHAUX COLOREE<sup>®</sup> ou TERECHAUX<sup>®</sup>), un « mouchoir » de dimension 30 x 60 cm (en trame de verre de maille carré 10 x 10 cm) et ce dans les dispositions identiques à celles prévues dans la sous-couche.

Dosage pour les mortiers à réaliser sur chantier, pour une finition talochée :

- 1 sac de 35 kg de CHAUX PURE BLANCHE LC\*\*\*\*<sup>®</sup> pour 14 à 17 seaux de sable 0/1 à 0/2
- 1 sac de 25 kg de TERECHAUX<sup>®</sup> pour 12 à 13 seaux de sable 0/1 à 0/2
- 1 sac de 30 kg de CHAUX COLOREE<sup>®</sup> pour 6 à 7 seaux de sable 0/1 à 0/2.

**Nota 2 :** la finition talochée sera réalisée par la mise en œuvre d'une couche d'enduit d'une épaisseur de 5 mm maximum, dressée et talochée (consulter notre DTMO sur la finition talochée).

L'uniformité d'aspect, si nécessaire, peut être obtenue par la mise en œuvre d'un badigeon type BADILITH<sup>®</sup> (DTU 26.1 - Annexe B) ou CHAUX PURE BLANCHE LC\*\*\*\*<sup>®</sup> ou TERECHAUX<sup>®</sup> adjuvanté dans tous les cas.

Produit prêt à l'emploi :

- COLORCHAUSABLE<sup>®</sup> – PARIS-DECO<sup>®</sup>  
(Voir les fiches techniques de ces produits)

Protection des enduits frais et jeunes :

Voir DTU 26.1 paragraphe 4.12

De plus, les enduits de parement à la chaux demandent à être protégés contre la pluie, dans des conditions normales (20°C 90 % HR), de 2 à 4 jours minimum.

## 5. EPAISSEUR MINIMALE

L'épaisseur minimale du corps d'enduit ou renformis doit être comprise entre 15 et 20 mm afin d'assurer en tout point un recouvrement au moins égal à 10 mm.

## 6. ASPECT

Les enduits sur maçonneries anciennes mettant en œuvre des épaisseurs consécutives différentes, importantes et nécessitant généralement la pose d'un grillage, peuvent être sujet à une microfissuration. La pose de ce grillage permet de maintenir les enduits en place en cas d'apparitions éventuelles de microfissures. Dans le cas où des fissures de structure seraient réparées, il n'est pas possible d'exclure leur réapparition dans le temps.

Cette microfissuration, du fait de l'épaisseur de l'enduit mis en œuvre, ne remet pas en cause l'imperméabilisation du support.

De plus, la finition talochée est généralement nuancée et peut être sujette à la microfissuration.

## **7. MODENATURES**

### **7.1 – Reconstructions ou réparations**

Dans le cas où les modénatures ou bandeaux seraient très dégradées, leur remplacement par un ouvrage de même nature devra être réalisé si nécessaire. Néanmoins, l'enduit réalisé à base de chaux type NHL 3,5 ne nécessite pas de protection particulière à la pluie.

Lorsque celles-ci doivent être remplacées ou réparées partiellement, elles peuvent être réalisées soit :

- selon le DTU 26.1 chapitre 13.2, par un ouvrage charioté en RPC® de Saint Astier (Restauration Plâtre Chaux) ou plâtre pur ou stuc protégé par un bandeau de zinc muni d'une goutte d'eau.  
Lorsque des réparations partielles des modénatures doivent être effectuées, elles peuvent être également réalisées avec notre mortier RPC® de Saint-Astier (Restauration Plâtre Chaux).
- par un ouvrage en béton traditionnel ou allégé coulé dans un moule en polystyrène ou similaire, cet ouvrage étant armé et ancré dans la maçonnerie existante selon les règlements en vigueur (DTU 21).

Dans les cas de forte épaisseur, prévoir les armatures et ancrages nécessaires au bon maintien de la réparation, les protections à la pluie ayant été préalablement remises en état.

### **7.2 – Epaisseur**

L'épaisseur en saillie des modénatures courantes réalisées avec un mortier courant ne doit pas dépasser 15 mm. La partie supérieure de la modénature doit être réalisée en pente descendante vers l'extérieur.

## ANNEXE 1

### ENDUIT INTERIEUR ET EXTERIEUR DES CONDUITS DE FUMEE (DTU 24.1 Février 2006 - Travaux de fumisterie)

#### 1 - Généralités

Le DTU 24.1, recommande que les parties de conduits exposées à la pluie ne soient pas enduites de plâtre.

Il est par conséquent judicieux d'appliquer l'intégralité de la technique décrite ci-avant à l'ensemble de ces supports (ayant reçu, à l'origine, un enduit à base de plâtre) lors de la réfection de leur revêtement d'imperméabilisation et de parement.

#### 2 - Préparation du support

Voir paragraphe 4.1

#### 3 - Armatures

L'enduction ne peut être exécutée sur ce type de support qu'après la pose d'un treillis métallique (voir paragraphe 4.3)

#### 4 - Exécution des enduits

Les enduits seront systématiquement réalisés en deux couches minimum et pourront être finis en CHAUSABLE®.

La dernière couche étant d'épaisseur finie et régulière (5 à 7 mm maximum), elle pourra être talochée à l'éponge.

Une finition colorée (COLORCHAUSABLE®, PARIS-DECO®....) pourra être associée.

## ANNEXE 2

### INFORMATIONS SUR LE COMPORTEMENT DES ENDUITS

#### Comportements d'aspect

##### 1. Nuançage

Ce terme désigne des variations de couleur ou d'aspect sur une même façade. Elles peuvent concerner :

- La préparation du mélange : de légères différences dans la quantité d'eau de gâchage et dans le mode de préparation du mélange provoquent des variations de teinte ou de texture.
- La mise en œuvre : des nuances peuvent apparaître dans les cas suivants :
  - Reprise de mise en œuvre correspondant aux différents niveaux d'échafaudages (un fractionnement des surfaces à enduire permet de les limiter) ;
  - Des différences d'épaisseur lors de l'application ;
  - Des conditions différentes de prise de l'enduit, en cas d'arrêt d'application (température, humidité).

##### 2. Spectres

On désigne généralement sous le terme de spectre ou de fantôme, la réapparition des joints de la maçonnerie au travers de l'enduit. Ce phénomène peut être permanent ou uniquement visible lorsque l'enduit est mouillé et provient du fait que, après application, l'enduit ne tire pas uniformément en partie courante et au niveau du joint. Les spectres peuvent être également causés ou accentués par la présence de fissures au niveau des joints de maçonnerie du fait de l'absorption capillaire de ces fissures.

##### 3. Efflorescences au séchage

Lorsqu'un enduit est appliqué par temps froid et humide, il apparaît souvent en surface des efflorescences blanchâtres au cours du séchage.

Lors de leur durcissement, les liants chaux ou ciment libèrent de la chaux dont une partie est soluble dans l'eau.

Les efflorescences sont généralement dues à la carbonatation de cette chaux qui, au lieu de s'effectuer à l'intérieur de l'enduit, se produit à sa surface, le temps de séchage étant plus long du fait des conditions atmosphériques et permettant à la chaux en solution dans l'eau de gâchage en excès de migrer jusqu'à la surface de l'enduit.

On voit donc que l'apparition de ce phénomène est surtout fonction des conditions atmosphériques dans la période qui suit l'application de l'enduit.

Il présente uniquement un inconvénient sur le plan de l'aspect et est d'autant plus visible que la teinte de l'enduit est plus soutenue.

C'est pour cela que l'application des enduits de teinte soutenue est déconseillée par temps froid (température inférieure à 8°C environ) et humide.

Si ce phénomène est trop gênant, il peut être atténué par un lavage à l'eau acidulée (10% d'acide chlorhydrique) ou à l'aide de produits destinés à cet usage, accompagné d'un brossage énergique et suivi d'un ou plusieurs rinçages.

Lorsqu'à proximité se trouvent des métaux sensibles à l'action du chlore, la solution d'acide chlorhydrique peut être remplacée par une solution acide citrique, pouvant être obtenue par un mélange à part égale d'acide citrique en poudre avec de l'eau.

On rencontre également, essentiellement sur des supports anciens, des efflorescences dues à des remontées capillaires de sels solubles dans le mur du support.

#### **4. Carbonatation différentielle à long terme**

Des différences de teinte peuvent également se produire à long terme sur un enduit soumis à des conditions d'exposition différentes (parties protégées de la pluie par un balcon, une avancée ou, au contraire, soumises à des ruissellements abondants, absence de gouttière...).

Du fait des cycles humidification/séchage auxquels sont soumises les parties les plus exposées, le même phénomène de migration de chaux libre et de carbonatation en surface se produit, provoquant un éclaircissement de la teinte de l'enduit.

Ce phénomène est d'autant plus sensible que l'enduit est plus capillaire.

#### **5. Salissures - Mousses**

Les salissures peuvent être dues soit à la pollution atmosphérique ou au rejaillissement de terre en partie basse de l'enduit, soit au développement de micro-organismes (mousses, algues, lichens) sur les façades ou parties de façades très humides ou séchant mal (proximité d'arbres, pieds de mur soumis au rejaillissement des eaux de pluie par exemple). Il est possible de supprimer momentanément ces derniers par un lavage à l'eau de javel diluée ou à l'aide de produits fongicides prévus pour cet usage.

L'aspect peut parfois être altéré par la présence de toiles d'araignées qu'il est également possible d'éliminer par lavage ou brossage.

## 6. Fissuration et microfissuration

Les principales causes de la fissuration sont principalement liées au support et plus rarement à la mise en œuvre.

- Dans de nombreux cas, les fissurations d'enduits trouvent leur origine dans le comportement des maçonneries-supports (joints mal bourrés ou trop épais, fissuration oblique dans les angles de baies, fissuration horizontale à mi-hauteur en maison individuelle, fissuration au niveau du plancher). L'armature de l'enduit, en particulier au niveau des planchers, permet de limiter l'importance de la fissuration, mais ne peut, en aucun cas, éviter son apparition.
- La finition talochée qui fait remonter les fines à la surface de l'enduit génère une grande sensibilité au faïençage.

La fissuration peut également être due aux conditions d'application :

- Excès d'eau de gâchage augmentant le retrait.
- Temps de malaxage insuffisant augmentant le module d'élasticité.
- Humidification insuffisante du support.

De plus, sur des édifices, le fait d'enlever les enduits au ciment ou étanches en place pour les remplacer par des enduits respirant, ainsi que tous les travaux d'aménagement du sol et des plafonds peuvent amener à la réduction de la quantité d'eau enfermée dans le mur et donc, par résultante de la poussée d'Archimède, à des « décompensations » à long terme (le temps de séchage d'un tel mur peut se compter en années entraînant des fissuration structurelles se répercutant dans l'enduit).

Conditions atmosphériques : temps chaud, vent sec. La ré-humidification de l'enduit est alors nécessaire :

- Epaisseur d'application trop importante par endroits.
- Variations d'épaisseur importantes localement liées à des irrégularités du support.
- Temps d'attente insuffisant avant mise en œuvre du parement.

**N.B. :** Dans de nombreux cas, les microfissures apparaissant après la mise en œuvre de la couche de finition sont relatives aux conditions d'application. Elles peuvent, au cours du temps, se refermer et disparaître par "auto-cicatrisation".

Ce phénomène ne se produit que sur des mortiers mis en œuvre contenant pour partie importante de la chaux naturelle de type NHL de St Astier par exemple.

En effet, au fil du temps, la chaux libre de l'enduit migre au cours des cycles humidification/séchage dans les microfissures. Là, elle se transforme en calcite venant obstruer le vide initial.

La fissuration peut également être due aux conditions d'application de mise en œuvre de l'enduit contenant une armature :

- Recouvrement insuffisant des lés, qui doit être au minimum de 15cm.
- Absence de renfort placé obliquement aux angles des ouvertures.
- Absence de joints de dilatation et de fractionnement.
- Les enduits réalisés sur grillage métallique sont sensibles à la microfissuration du fait de la rigidité du support métallique.

Dans certains cas, les points 1, 2, 3, 4, 6 peuvent être traités avec notre produit BADILITH®, selon le DTMO applicable à la réalisation d'un badigeon à la Chaux NHL 3,5, NHL 2 de St-Astier ou au BADILITH® poudre.

## 7. Décollement

Le décollement de l'enduit est généralement consécutif à une préparation mal adaptée du support :

- Présence d'huiles de démoulage ou de poussières.
- Humidification insuffisante du support ou support ruisselant.
- Absence de couche d'accrochage ou de fixation du support si l'enduit le nécessite.

Il peut être inhérent à la nature du support bois, bitume, élastomère.

## 8. Brûlage ou grillage

Ce terme traduit une dessiccation prématurée de l'enduit soit par absorption d'eau du support (humidification insuffisante, absence de couche d'impression), soit du fait des conditions atmosphériques (temps chaud, vent sec) qui se caractérise généralement par un poudrage de l'enduit en surface.

Une ré-humidification de l'enduit dans les jours qui suivent l'application permet d'éviter cette déshydratation trop rapide.

Ce phénomène est d'autant plus sensible que l'épaisseur d'application est plus faible.

*Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. La violation de ces dispositions impératives soumet le contrevenant et toutes personnes responsables aux poursuites pénales et civiles prévues par la loi.*