

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES APPLICABLE A L'UTILISATION DE LA CHAUX DE ST ASTIER POUR LA MISE EN ŒUVRE DE BETON EN CHAPE OU DALLE (NHL ou NHL Z)

Rédacteur : Pierre BERGOIN

19 Juillet 2010

La technique décrite dans ce document relève seulement d'expériences acquises et non de documents réglementaires en vigueur (DTU, DTA, normes...). La responsabilité de sa mise en œuvre incombe à l'exécutant.

#### **Domaine d'application :**

La technique décrite dans ce document vise la mise en œuvre de béton de chaux de Saint-Astier sur des sols naturels (terre battue) à l'intérieur des bâtiments.

Cette technique s'applique plus spécifiquement à des travaux de restauration de bâtiments anciens ou à la construction de bâtiments à caractère écologique.

Les mortiers et les bétons confectionnés à base de chaux naturelle de type NHL et NHL Z de Saint-Astier ayant des perméabilités à la vapeur d'eau élevées ont des propriétés d'assainissement.

#### **Préparation du support :**

- Si en réfection, un décapage doit avoir lieu pour des raisons de niveau, il est nécessaire de ne pas affouiller le sol en place.
- Un compactage minutieux du sol en place peut être nécessaire et peut requérir une humidification ou un séchage.  
Sa teneur en eau peut être réduite par un apport de chaux qui sera malaxée avec le sol en place au moyen d'un ROTAVATOR.  
Le pourcentage à inclure sera de l'ordre de 5% en poids du sol à traiter soit environ 15 kg pour 15 cm et par m<sup>2</sup>.  
Si le sol est très argileux ou limoneux, une correction granulaire, avant compactage, peut être apportée par des agrégats avec ou sans traitement à la Chaux.  
Dans ce cas de figure, il n'est pas nécessaire d'épandre une pellicule de Chaux avant la mise en place du béton de chaux.
- S'il n'y a pas traitement de sol en place, épandre 1 à 2 cm de Chaux de Saint-Astier afin d'assurer une aseptie (cicatrisation).
- Dans la plupart des cas, la mise en place d'un hérisson de pierre (Ballast 30/60 mm ou 60/80 mm) de 10 à 20 cm permet la création d'une lame d'air (isolation).  
Pour la construction ancienne traditionnelle de sol de cave ou de chais, il n'est pas mis en œuvre de hérisson de pierre, pour profiter au maximum de l'effet capillaire de la future dalle en chaux.

- Une humidification du sol devra être réalisée pendant une semaine, une à deux fois par jour avant la mise en œuvre du béton de chaux.

### **Réalisation du béton :**

Le béton de chaux NHL Saint-Astier (NHL5, NHL3,5 et BATICHAUX NHL 5-Z) doit être réalisé au dosage de 350 à 400\*kg de Chaux par m<sup>3</sup> de granulats de type tout venant, soit un sac de Chaux de 35 kg + 8,5 à 9 seaux de 10 litres de granulats. Généralement le granulats (d'origine siliceuse ou silico-calcaire) est constitué d'un sable et d'un gravier (parfois déjà mélangés) : les proportions de « gravillon » étant deux fois plus importantes que celles du sable. (9 seaux de tout venant 0/15 sont équivalents à 9 seaux de graviers 6/15 et de 4,5 seaux de sable 0/3,5)

Toutefois dans certains cas particuliers, sol de chais, le béton de chaux peut être réalisé à partir d'un granulats calcaire type 0/10 à 0/15, ceci pour augmenter la reprise d'eau par capillarité.

La quantité d'eau mise en œuvre sera d'environ 18 litres d'eau par sac de 35 kg, ceci permet d'obtenir un béton peut-être de maniabilité faible mais de meilleure qualité.

**\* Le béton dosé à 400 Kg de Chaux par m<sup>3</sup> de granulats de type 0/15 roulé ayant un slump test de 15 cm au départ (consistance très plastique) peut être mis en place à la pompe à béton.**

### **Mise en œuvre :**

Les joints transversaux doivent avoir une profondeur comprise entre le quart et un tiers de l'épaisseur du revêtement, pour une largeur comprise entre 3 et 5 mm, ils découpent un revêtement en dalles. Il est préférable de donner à ces dalles une forme carrée ou rectangulaire d'une surface environ de 16 m<sup>2</sup>, avec un rapport dimensionnel maximal de 1 à 1,5. L'espacement des joints transversaux doit être de 3 à 4 m maximum.

Un calepinage des joints de la dalle peut être réalisé par la mise en œuvre de matériaux naturels type dallage en pierre ou en terre cuite.

Dans le cas des granulats silico-calcaire, le béton sera mis en place à la règle vibrante sans compactage. Dans le cas de granulats calcaire, ce béton sera compacté après réglage au moyen d'un rouleau ou d'une dame (hie). L'épaisseur nécessaire en fonction de la portance du sol initial sera calculée à partir d'une résistance de ce béton de 7 MPa à 28 jours et de 14 MPa, à 3 mois pour un état de conservation en milieu humide mais non ruisselant. L'humidification se fera, local fermé, une à deux fois par jour (pendant 3 semaines) et sera réalisée par pulvérisation d'eau.

L'épaisseur mise en œuvre sera de l'ordre de 10 à 15 cm minimum. Elle pourra être d'une épaisseur supérieure et dans ce cas elle pourra être réalisée en plusieurs couches de 10 cm maximum, avec un temps d'attente de 48 heures minimum à 7 jours maximum en fonction des conditions climatiques.

**Rendement : Pour 1m<sup>3</sup> de béton en place : 14 sacs de liant + 1 250 litres de tout venant**

### Finition :

- Carrelage : 3 semaines minimum après la réalisation du béton de Chaux.

Voir C.C.T.P Saint-Astier « Scellement de carrelages (dalles, pierres, terre cuite, carrelages) ».

- Surfaçage : après mise en place du béton de Chaux (dès le début de la prise).

Par saupoudrage d'un mélange de sable siliceux 0/1 à 0/2 mm et de chaux dans la proportion de 1 volume de chaux pour 1 volume de sable répandu sur la chape humide.

Ce mortier sera lissé et serré à la taloche ou passé à l'hélicoptère. Le sol ainsi réalisé, sera maintenu humide par pulvérisation d'eau, pendant 3 semaines minimum.

L'épaisseur de cette couche n'est pas vraiment significative, elle ne doit pas être supérieure à 5 mm.

- Hydrofugation possible : 3 mois après la mise en place du béton de Chaux.

Afin d'éviter les tâches et de faciliter les travaux d'entretien et de nettoyage, il est possible d'appliquer après trois mois d'attente une solution de Silicate de Sodium 38/40.

La consommation est d'environ 150 à 200 g/m<sup>2</sup>.

**NB : La technique décrite dans le présent document est strictement limitée à l'utilisation de la chaux hydraulique naturelle de St Astier, la réussite de votre chantier en dépend. En effet les fourchettes définissant les diverses Chaux présentes sur le marché étant très larges, il peut y avoir dans la même catégorie des produits aux caractéristiques très différentes. En conséquence, la présente préconisation ne peut concerner que la chaux naturelle de St-Astier.**

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.