

## CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LES TRAITEMENTS HYDROPHOBES DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION HYDROPHOBE VI

Dans le cadre du projet Hybriprotech et plus particulièrement l'axe de la préservation des bâtiments par le développement de solutions sol-gel, le CERTECH et le GEGENA<sup>2</sup> ont participé à la conférence internationale sur les traitements hydrophobes des matériaux de construction Hydrophobe VI qui s'est tenue en mai à Rome.

Elle a réuni 70 participants provenant de 15 pays de par le monde.

Un livre a été publié reprenant les interventions des différents intervenants. Hydrophobe VI, édité par Ernesto Borrelli et Vasco Fassina chez Aedificatio Publishers ([www.aedificat.de](http://www.aedificat.de)).

La conférence s'est intéressée à divers domaines.

On peut retenir par exemple :

## WACKER CHEMIE AG

La société **Wacker Chemie AG** a présenté l'application d'une solution crémeuse sur le plafond du tunnel routier du Saint-Gothard, le troisième plus long au monde (16,9 km). En service depuis 1980, il voit chaque année le passage d'un nombre très important de véhicules, dont environ 750000 camions. Chaque hiver, des quantités importantes d'eau salée (issue du sel de déneigement des routes) projetée par les pneus des véhicules se déposent sur les parois et le plafond du tunnel. L'eau salée pénètre assez facilement dans le béton par la porosité, et les ions chlorure causent la corrosion des armatures d'acier du béton. Ceci cause des craquements pouvant aller jusqu'à la rupture du matériau.

Le plafond du tunnel a été traité en 2009 sur une longueur de 1000 m, soit une surface de 7000 m<sup>2</sup>, à chaque entrée, par un produit hydrofuge.

Les travaux ont été réalisés sur une période de temps très courte, car il n'est pas possible de bloquer longtemps le trafic dans le tunnel.

Le plafond a été nettoyé par jet d'eau à haute pression (280-520 bars, et jusqu'à 2500 bars sur les zones plus dégradées). Un mortier de réparation a été appliqué sur les zones détériorées. Après couverture de la chaussée et de tous les équipements de signalisation, un produit hydrofuge contenant des silanes alkyls a été appliqué. La texture crémeuse du produit a permis une application en une seule passe, pour une quantité d'environ 330 g/m<sup>2</sup>, ce qui n'est pas possible avec des produits liquides. Pour faciliter le séchage, le tunnel a été ventilé aussi fort que possible. La profondeur de pénétration du produit a été vérifiée par carottage, et correspond bien aux 6 mm prévus.



Photo 1 : Application de la solution crémeuse sur le plafond du tunnel

**Mr Hilbert** (Remmers Fachplanung) a soulevé la question de savoir quand il est opportun d'appliquer un traitement hydrophobe à des surfaces. La réponse n'est pas simple et est souvent plus liée à des émotions qu'à une réflexion rationnelle. Le WTA a rédigé un code de bonne pratique : « Hydrophobizing Impregnation of Mineral Building Materials », qui permet d'objectiver la décision d'appliquer, ou non, un traitement hydrophobe.

Il comporte un questionnaire caractérisant le matériau à traiter, ses propriétés d'adsorption, du type de traitement initial (couleur, imprégnation, papier ...), les risques de condensation après le traitement, risques pour des matériaux adjacents à la zone à traiter, type d'humidité ...

Chaque question a une côte pour la réponse positive ou négative. Suivant le résultat obtenu, des préconisations sont proposées. Il a présenté quelques exemples où l'application d'un hydrofuge est proscrite, même si des problèmes d'humidités sont bien visibles, car cela nuirait plus au bâtiment.



Photo 2 : Zone dégradée par efflorescence de sels et écaillage de la pierre dus à des remontées capillaires d'humidité, Abbaye d'Orval

## CEN TC 346 CONSERVATION DES BIENS CULTURELS

**Pr Fassina**, président du CEN TC 346 Conservation des biens culturels a présenté l'état d'avancement de la normalisation. Cette commission a été mise en place en 2004, avec pour objectif de développer une approche scientifique commune concernant les problèmes liés à la conservation/protection de l'héritage culturel.

Cette commission est constituée de 5 groupes de travail (WG) correspondant à différents domaines pour lesquels un travail de normalisation est nécessaire.

### *WG1 : Lignes directrices et terminologies*

Différents documents ont été rédigés dont :

#### EN 15898 :

Conservation des biens culturels-Termes généraux relatifs à la conservation des biens culturels et définitions correspondantes.

Elle fournit un ensemble élaboré de concepts généraux, associés à leurs termes et définitions, qui sont largement utilisés par les personnes travaillant dans le domaine de la conservation-restauration du patrimoine culturel matériel. Elle a pour objectif d'améliorer la compréhension et la collaboration entre les personnes en charge du patrimoine culturel.

Et deux prénormes en cours de validation

#### Pr EN 16095 :

Conservation des biens culturels - Constat d'état des biens culturels mobiliers - Observation et description de l'état d'un bien culturel mobilier

#### Pr EN16096 :

Conservation des biens culturels - Évaluation de l'état du patrimoine culturel immobilier

### *WG2 : Matériaux constitutifs des biens culturels*

Une prénorme est en phase de validation

#### Pr EN 16085 :

Conservation des biens culturels - Méthodologie d'échantillonnage des matériaux - Règles générales

### *WG3 : L'évaluation des méthodes et des produits pour les travaux de conservation*

Quatre normes ont été publiées :

#### EN 15801 :2010 :

Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai- Détermination de l'absorption par capillarité  
La présente Norme européenne spécifie une méthode permettant de déterminer l'absorption d'eau par capillarité des matériaux inorganiques poreux utilisés dans les biens culturels ou les constituants. Cette méthode peut s'appliquer aux matériaux inorganiques poreux non traités, soumis à un traitement quelconque ou faisant l'objet d'un vieillissement naturel.

#### EN 15802 :

2010 : Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai- Détermination de l'angle de contact statique  
La présente Norme européenne définit une méthode permettant de mesurer l'angle de contact statique d'une goutte d'eau sur les matériaux inorganiques poreux utilisés pour des biens culturels et constituant des biens culturels. La méthode peut être appliquée aux matériaux inorganiques poreux non traités, soumis à un traitement quelconque ou à un vieillissement.

#### EN 15803 :

2010 : Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai- Détermination de la perméabilité à la vapeur d'eau (dp)

La présente Norme européenne définit une méthode d'essai permettant de mesurer la perméabilité à la vapeur d'eau (PVE) des matériaux inorganiques poreux constituant des biens culturels. La méthode peut être appliquée aux matériaux inorganiques poreux non traités, soumis à un traitement quelconque ou faisant l'objet d'un vieillissement naturel.

#### EN 15886 :

2010 : Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai - Mesurage chromatique des surfaces

La présente Norme européenne décrit une méthode d'essai permettant de mesurer la couleur de surface des matériaux inorganiques poreux, et leurs possibles modifications chromatiques. Il n'est pas fait référence à l'aspect brillant des surfaces. La méthode peut être appliquée aux matériaux inorganiques poreux, traités ou non traités, ou soumis au vieillissement. La méthode permet de mesurer les coordonnées colorimétriques : des surfaces représentatives d'éprouvettes ; des surfaces représentatives d'objets, en intérieur ou en extérieur.

#### *WG4 : Environnement*

Deux normes ont été publiées et diverses prénormes sont en cours de validation

#### EN 15757 :

2010 : Conservation des biens culturels - Spécifications applicables à la température et à l'humidité relative pour limiter les dommages mécaniques causés par le climat aux matériaux organiques hygroscopiques

La présente Norme européenne fournit des lignes directrices relatives aux niveaux de température et d'humidité relative visant à limiter les dommages physiques causés par le climat aux matériaux organiques hygroscopiques stockés pendant de longues périodes ou présentés lors d'une exposition (plus d'une par an) dans les milieux internes de musées, galeries, archives, bibliothèques, églises et bâtiments modernes ou historiques.

#### EN 15758 :

2010 : Conservation des biens culturels - Méthodes et instruments de mesure de la température de l'air et de la surface des objets

La présente Norme européenne recommande des méthodes de mesure de la température de l'air et de la surface des biens culturels se trouvant dans des environnements intérieurs ou extérieurs, tout en spécifiant les caractéristiques minimales des instruments destinés à effectuer ces mesures. Le présent document contient des recommandations concernant les mesurages de précision visant à garantir la sécurité des objets ; il est utilisable par toute personne en charge du milieu, de son diagnostic, de la restauration ou de l'entretien des bâtiments, des collections ou des objets individuels.

#### PrEN 15759 :

Conservation des biens culturels - Spécifications et contrôle de l'environnement intérieur - Chauffage des églises

#### PrEN 15999 :

Conservation des biens culturels - Lignes directrices pour la gestion des conditions environnementales - Recommandations pour les vitrines destinées à exposer et conserver des biens culturels

#### PrEN 16141 :

Conservation des biens culturels - Recommandations pour la gestion des conditions d'environnement des biens culturels - Pôle de conservation: définitions et caractéristiques des espaces permettant la conservation et l'exploitation des biens culturels

#### PrEN 16242 :

Conservation des biens culturels - Modes opératoires et instruments de mesure de l'humidité de l'air et des échanges d'humidité entre l'air et les biens culturels

#### PrEN 16163 :

Conservation des biens culturels — Éclairage d'exposition des biens culturels

#### *WG5 : transport et méthode d'emballage*

Une prénorme est en cours de validation

#### PrEN 15946 :

Conservation des biens culturels - Principes d'emballage pour le transport

## JOURNÉE THÉMATIQUE : PRÉSERVER LA PIERRE CARACTÉRISTIQUES ET EMPLOI DES PRODUITS PROTECTEURS JEUDI 13 OCTOBRE 2011 À PARTIR DE 9H00

Le projet HYBRIPROTECH est un programme transfrontalier franco-wallon, ayant pour objectifs la mise au point de nouveaux revêtements, basés sur la technologie Sol-Gel, dans deux secteurs d'activités :  
Métallurgie : Substitution du Chrome VI pour les propriétés anticorrosion  
Bâtiment : Préservation de la pierre

HYBRIPROTECH se positionne en soutien concret et direct aux entreprises industrielles et artisanales de la zone transfrontalière INTERREG IV.

Dans le cadre des activités liées au patrimoine bâti, une journée thématique est organisée : « Préserver la pierre : caractéristiques et emploi des produits protecteurs »

Les enjeux culturels et économiques que représentent la restauration et la conservation du patrimoine bâti incitent à développer de nouvelles voies de recherche. Afin de conserver au maximum les matériaux d'origine, il est nécessaire de mieux adapter les produits commerciaux et leur emploi à la protection du patrimoine architectural et de l'habitat traditionnel. Dans cette optique, les partenaires français et wallons vous invitent, au travers de cette journée, à découvrir la problématique de la préservation de la pierre, les traitements protecteurs actuels et les innovations à venir, dont la technologie sol-gel actuellement développée dans le programme transfrontalier HYBRIPROTECH.

**DATE :** Jeudi 13 Octobre 2011 à 9h00

**LIEU :** Université de Reims Champagne-Ardenne - Campus Croix-Rouge  
Bâtiment 13, Amphi Recherche - 51100 Reims - France

Retrouver le programme sur notre site internet : [www.hybriprotech.eu](http://www.hybriprotech.eu)

### INTERVENANTS

- V. BARBIN et G. FRONTEAU  
GEGENA<sup>2</sup>

- B. BRUNET et C. GUINAMARD  
Etudes pour la Conservation des  
Monuments Historiques (ECMH)

- Intervenant professionnel

- S. EYSSAUTIER - GEGENA<sup>2</sup>  
- B. KARTHEUSER - CERTECH

- V. VERGES-BELMIN  
Laboratoire de Recherche des  
Monuments Historiques (LRMH)

## PLATE FORME DE VEILLE TECHNOLOGIQUE

<https://veille.hybriprotech.eu>

ce site est optimisé pour Mozilla Firefox

Dans le cadre du projet « HYBRIPROTECH », le Pôle Transfrontalier se propose de mettre **GRATUITEMENT** à la disposition des professionnels, de la zone INTERREG, une base de données scientifiques et techniques, comprenant des informations recueillies sur plusieurs thématiques en rapport avec :

- les traitements de surface,
- la substitution du chrome VI,
- la technologie Sol-Gel,
- la préservation de la pierre

Programme co-financé par :



Union européenne  
Fonds Européen de Développement Régional

Efface les frontières



France - Wallonie - Vlaanderen



Wallonie



RÉGION  
CHAMPAGNE ARDENNE



ARDENNES  
Conseil Général



La Marne  
CONSEIL GÉNÉRAL