

Blog de pierre

LETTRÉ D'INFORMATION DU CENTRE TECHNIQUE DE MATÉRIAUX NATURELS DE CONSTRUCTION

EDITO



Jean-Louis Vaxelaire,
Vice-Président du CTMNC

Une nouvelle mission pour le CTMNC

Dans quelques jours, le décret d'application de la loi sur les Indications Géographiques (IG) pour les produits manufacturés sera signé par Carole Delga, Secrétaire d'État chargée du Commerce, de l'Artisanat, de la Consommation

et de l'Économie sociale et solidaire, auprès du Ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique.

Cette promulgation va marquer la fin d'un combat syndical de plus de 2 ans pour rendre éligibles les pierres naturelles françaises au nouveau dispositif. Elle constituera également le point de départ, dans plusieurs bassins de production de pierres naturelles comme la Bretagne ou la Bourgogne, d'un processus destiné à faire reconnaître le caractère patrimonial de leurs matériaux et à valoriser leur appartenance à un territoire au travers d'une indication géographique garantissant officiellement leur origine.

Ce processus passera notamment par la définition d'un cahier des charges et d'une procédure de contrôle qui sera confiée à un organisme de contrôle dûment certifié pour le faire.

Dans cette perspective et dès les premières discussions avec les pouvoirs publics sur le décret d'application de la loi de mars 2014, j'ai souhaité, en concertation avec les instances dirigeantes de notre profession et le groupe de coordination des IG, que le CTMNC soit habilité à réaliser ces contrôles pour les IG pierres naturelles qui le souhaiteraient.

Il aura fallu pas loin d'un an de discussions acharnées avec l'administration pour obtenir gain de cause et pour faire inscrire noir sur blanc dans le décret que les Centres Techniques Industriels pouvaient servir d'organisme de contrôle dans le cadre du dispositif IG pour les produits manufacturés.

C'est une grande réussite politique pour notre profession qui permet de valoriser l'expertise et la notoriété du CTMNC tout en garantissant aux entreprises qui vont se lancer dans cette démarche, de disposer des meilleures compétences possibles au meilleur coût.

J'invite donc tous ceux qui souhaitent engager une démarche d'Indication Géographique pour valoriser leurs matériaux et leurs produits à se rapprocher dès que possible du CTMNC. Son équipe de spécialistes se tient à votre disposition pour vous aider dans votre démarche et notamment dans un premier temps dans la définition du cahier des charges et de la procédure de contrôle et dans un second temps dans la réalisation proprement dite des contrôles.

Grâce au dispositif d'Indication Géographique, notre profession a su faire reconnaître le caractère particulier des pierres naturelles françaises comme matériau de construction. Elle a ainsi créé les conditions pour permettre à vos entreprises de bénéficier d'une longueur d'avance sur les autres matériaux de construction.

Il vous appartient aujourd'hui de concrétiser cet avantage en vous regroupant dans les bassins et dans les régions afin de créer votre IG. Soyez alors certains que vous pourrez compter sur le CTMNC pour favoriser la réussite de votre projet.

Jean-Louis Vaxelaire,
Vice-Président du CTMNC

Le site Internet du CTMNC : votre outil d'information au fait de l'actualité technique de la Pierre Naturelle

Découvrez sur le site du CTMNC (www.ctmnc.fr), les nouvelles pages Web destinées à vous apporter des réponses aux questions techniques les plus souvent posées au sujet de la pierre naturelle.

Cette nouvelle rubrique « Questions/Réponses FAQ » est amenée à se développer, mais elle traite déjà des problématiques suivantes : Thermique, Règles parasismiques, Acoustique, Essais sur la pierre naturelle et « ADN » de la pierre.

Ces nouvelles pages sont conçues pour être à la fois synthétiques et riches en informations techniques ou pratiques. N'hésitez pas à nous contacter pour davantage de précisions !

Lien de la page d'accueil de la rubrique « Questions/Réponses FAQ » :
<http://bit.ly/1uuBEjt>

SISMIQUE

2 3 Nouveau guide sismique pierre attachée

ENVIRONNEMENT

4 Radioactivité
Amiante

ACTUALITÉS DU CTMNC

4 Journée Technique CTMNC/AITF
Nantes Métropole, 17 mars 2015
Journée Technique CTMNC
Paris, 15 avril 2015

FUNÉRAIRE

5 Nouveau guide funéraire : règles de pose
Point sur le groupe de travail funéraire

VOIRIE

5 Publication des guides
de prescriptions voirie révisés

MAÇONNERIE

6 Performances thermiques
de la pierre naturelle
Résistance au feu de la pierre naturelle
Groupe de travail maçonnerie armée

7 Groupe de réflexion pierre massive

8 Interview de Jean-Roch Deswarte (SETP)

A noter dans vos agendas

SIPPA 2015
Du 12 au 14 mai 2015
Arles
www.sippa.eu

STONE + TEC 2015
Du 13 au 16 mai 2015
Nuremberg (Allemagne)
www.stone-tec.com

CARRARA 2015 MARMOTEC EXPO
Du 18 au 21 juin 2015
Carrare (Italie)
www.carraramarmotec.com

JPC CAPEB 2015
Du 25 au 27 juin 2015
Marseille
www.capeb.fr/jpc

MARMOMACC 2015
Du 30 septembre au 3 octobre 2015
Vérone (Italie)
www.marmomacc.com

JOURNÉE TECHNIQUE VOIRIE
CTMNC/AITF/Ville et Métropole de Rennes
6 octobre 2015

BATIMAT 2015
Du 2 au 6 novembre 2015
Paris Nord Villepinte
www.batimat.com

JOURNÉE TECHNIQUE VOIRIE
CTMNC/AITF/Strasbourg Métropole
26 octobre 2015



SISMIQUE

Nouveau guide sismique pierre attachée

Photo: AFPS

En application de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié, et en l'absence de document technologique explicitant la conception et la mise en œuvre des revêtements en pierre attachée nécessitant la prise en compte du séisme, des acteurs de terrain, membres de la commission P65A, ont rédigé un document traitant des méthodes de conception et de réalisation, en zone sismique, des revêtements muraux en pierre minces relevant du domaine d'application du NF DTU 55.2

Ce document fournit aux entreprises les informations leur permettant de justifier le comportement de leur ouvrage de revêtement en zone sismique, et constitue, pour les contrôleurs techniques, un référentiel pour formuler leurs avis dans le cadre de leur mission parasismique.

LES OUVRAGES CONCERNÉS

Ce guide concerne les bâtiments à risque normal (les maisons, immeubles d'habitation et de bureaux pour lesquels les désordres en cas de séisme restent dans les limites de propriété) et les ouvrages participant au clos et au couvert (éléments de façade, de couverture,...) ou des ouvrages surfaciques à l'intérieur du bâtiment (cloisons, plafonds,...) ; ce sont les Éléments Non Structuraux (ENS).

Il ne vise pas les bâtiments à risque spécial (les hôpitaux, les casernes, les centrales de production d'énergie pour lesquels les désordres en cas de séisme dépassent les limites de propriété), ni les ouvrages structurels (structures bois, acier ou béton), ni les équipements (chauffage, éclairage,...)

LES TEXTES TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES DE RÉFÉRENCE

Le texte réglementaire de référence est l'Eurocode 8 (09-2005) + AN (12-2013) – calcul des structures pour la résistance aux séismes. Partie 1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments. Il ne traite des éléments structurels qu'au paragraphe § 4.3.5 où sont définis la force sismique horizontale F_a (4.3.5.2) et, pour les cas courants, le **coefficient d'importance** $\gamma_a = 1$ (4.3.5.3) et le **coefficient de comportement** $q_a = 2$ (4.3.5.4).

Mais l'Eurocode 8 s'avère insuffisant pour justifier les ENS aux actions sismiques

Pour compléter l'Eurocode 8, l'Arrêté du 22 oc-

tobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à risque normal donne notamment le spectre d'accélération.

L'Arrêté du 15 septembre 2014 donne les règles de calcul EC 8 pour justifier les ENS dans un guide du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) (version 2014) « dimensionnement parasismique des ENS du cadre bâti »

Le guide MEDDE donne la liste des bâtiments (neuf et existant) et des ENS visés, l'objectif de comportement (sécurité des personnes, limitation des dommages), l'effort inertiel (composantes horizontale et verticale), la compatibilité avec déformations de la structure, la combinaison des effets de l'action sismique, le dimensionnement des chevilles.

Ce guide ne suffisait toujours pas, il a été nécessaire d'établir des règles pour la conception et la mise en œuvre en zones sismiques des revêtements muraux attachés en pierre mince.

LES ORIENTATIONS ET LIMITATIONS RETENUES PAR LE GROUPE DE TRAVAIL SISMIQUE – P65 A

Les Règles édictées par le GT visent les travaux neufs et la rénovation dans les conditions définies par l'Arrêté du 15 septembre 2014. Les limites constructives des pierres du DTU 55.2 (dimensions, épaisseur, élancement) ont été conservées.

Le GT a retenu l'évaluation expérimentale de la

raideur du corps de l'attache suivant l'annexe A du DTU 55.2 pour les sollicitations perpendiculaires au revêtement (risque de chocs entre l'attache et son support) et suivant l'annexe des règles pour les sollicitations parallèles au revêtement (risque d'entrechoquement des pierres). L'évaluation par calcul est acceptée pour les pattes spéciales uniquement.

Les Règles ne s'appliquent qu'à la France Métropolitaine (zone de sismicité 5 non visée).

Les attaches avec polochons et les pattes scellées sont exclues.

Le seul support admissible est le béton armé (nécessité de fixations validées pour des emplois sismiques dans le cadre d'un ATE).

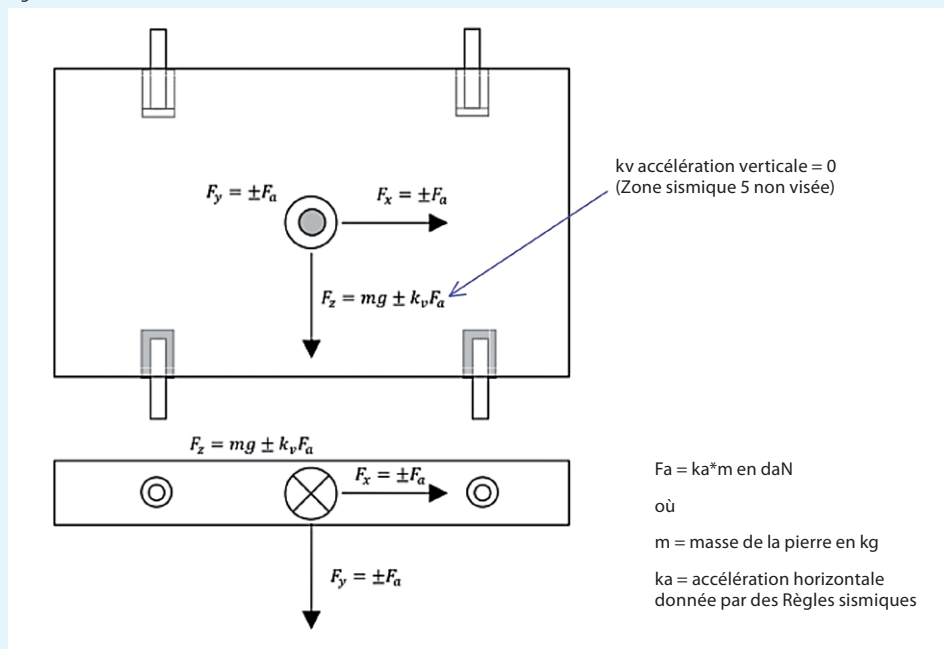
Le seul montage accepté est celui avec pattes-attaches dans les joints horizontaux et joints vides.

L'utilisation des outils de calculs numériques a été limitée et la priorité a été donnée à l'expérimentation pour cette première version des règles.

LES PRINCIPES DU DIMENSIONNEMENT

Le calcul est basé sur le calcul statique équivalent de l'EC 8.1 (§ 4.3.5.2). On considère que la répartition des efforts se fait sur deux attaches. On conserve donc la notion de coefficient de sécurité du DTU 55.2 issu du traitement statistique des résultats des essais de flexion et de résistance aux attaches.

Les chevilles, sous ATE ayant un domaine d'emploi et des caractéristiques satisfaisantes, sont



dimensionnées en capacité conformément aux règles MEDDE « dimensionnement parasismique des ENS du cadre bâti » (§2.6.3)

Les attaches métalliques qui satisfont aux conditions de ductilité et de redondance ont un **coefficient de comportement** $q_a = 2$.

Le revêtement en pierre qui présente un comportement fragile à la rupture a un **coefficient de comportement** $q_a = 1$.

Compte-tenu du rapport de dimensions entre une plaque de pierre et la hauteur d'un étage courant, on ne tient pas compte de la déformation de la structure (drift).

La zone 5 (Antilles) n'étant pas visée, on néglige la force sismique verticale.

LES ÉTAPES DU DIMENSIONNEMENT

Tout d'abord, on calcule la force sismique horizontale F_a au centre de gravité de la pierre en fonction de l'excitation sismique et du poids de la pierre (fig. N°1). Puis on calcule les forces sur les attaches à l'endroit de leur liaison selon le type de montage. Ensuite, les sollicitations dans les chevilles en fonction de la géométrie de l'attache sont calculées.

On vérifie que les attaches sont suffisamment raides et n'engendrent pas de déformations parasites entraînant des chocs sur le support et que la pierre a une résistance en flexion et aux attaches suffisantes.

Les joints verticaux doivent être assez larges pour que les mouvements horizontaux des pierres dans le plan de la façade n'induisent pas d'entrechoquement entre les pierres.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Le risque d'entrechoquement dépend de la rigidité de l'attache.

Le risque de choc avec le support dépend de la conception de l'attache.

Le choix de la pierre (élément fragile du système) est déterminant sur ses comportements à l'entrechoquement et aux liaisons ergots-pierre (casse puis chute).

La connaissance des performances des composants (chevilles, attaches et pierre) est indispensable pour mener une justification pertinente suivant les règles.

Ces règles devraient évoluer pour laisser une place plus large à une approche dynamique des phénomènes et à l'utilisation de logiciel de calculs numériques.

Il sera aussi nécessaire d'harmoniser des procédures d'évaluation entre la commission P65A (DTU 55.2 et GT sismique) et le CSTB (Avis Technique sur les attaches)

EN CONCLUSION

Ce fascicule apporte les informations indispensables à une conception appropriée d'un revêtement mural attaché en pierre mince en zones sismiques et peut permettre de lever les freins existants antérieurement au choix de ce procédé dans les parties du territoire français concernées. Le CTMNC qui a élaboré ce document avec les différents acteurs de la profession (organisations professionnelles, contrôleurs techniques, fabricants...) le met à disposition sur son site www.ctmnc.fr :

>> <http://bit.ly/1GrDuXR>

NORMALISATION

POINT SUR LA NORMALISATION « PIERRE NATURELLE »

Commission P10A - Révision NF DTU 20.1 :

La révision INEA du DTU 20.1 « Maçonneries de petits éléments » se poursuit pour le mettre en conformité avec les Eurocodes 8 (sismique) et 6 (maçonnerie).

Commission P10A - GT Maçonnerie :

Les règles professionnelles concernant la maçonnerie armée sont en cours de révision.

Commission P10C - NF DTU 20.13 :

L'amendement du NF DTU 20.13 « Cloisons en maçonnerie de petits éléments » visant à introduire la pierre naturelle pour la réalisation de cloisons reste à l'ordre du jour.

Commission P61C - NF DTU 52.1 :

La révision du NF DTU 52.1 a débuté en janvier 2015. La pierre naturelle devrait faire l'objet d'un CCT spécifique.

CNAVS - « Dispositifs de guidage tactile au sol » :

La norme NF P 98 352 « Cheminements - Bandes de guidage tactile au sol, à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation » a été publiée le 25 juillet 2014.

Une nouvelle version de la norme sera publiée en septembre 2015 suite à une révision de l'annexe F qui traite de la méthode de mesurage de la résistance à la glissance.

Commission P65A - NF DTU 55.2 :

Le NF DTU 55.2 « Revêtements muraux en pierre attachée » révisé a été publié le 12 décembre 2014.

GT sismique - P65A :

Le guide sismique pierres attachées a été publié. Il est disponible en téléchargement libre sur le site du CTMNC.

Commission AFPS

« Sismique des éléments non structuraux » :

Le guide de la Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages, intitulé « Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti » a été publié en complément de l'arrêté du 15 septembre 2014. Ce guide est téléchargeable sur le site internet du Plan Séisme.

Commission AF085

« Mobilier urbain d'ambiance et de propreté » :

La norme révisée NF P 99-610 sur le mobilier urbain a été publiée en décembre 2014. A la demande du CTMNC, figure un paragraphe sur la pierre naturelle qui porte sur les essais de gélivité à réaliser en fonction des zones d'exposition au gel.

CEN TC 125 WG1 - « Éléments de maçonnerie » :

Les normes révisées (Annexe ZA pour le marquage CE) de la série 771, dont la 771-6 pour la maçonnerie en pierre sont en attente de publication.

Le **facteur de comportement q** est un facteur introduit dans les règlements parasismiques pour tenir compte de la dissipation d'énergie au court du tremblement de terre. Ce facteur de comportement tient compte globalement de la capacité dissipative de la structure, permettant de ramener son dimensionnement à un niveau de comportement élastique avec l'introduction de forces sismiques équivalentes d'intensité réduite.

Il existe quatre classes d'importance (I, II, III, IV) selon la nature des bâtiments. Elles sont associées à un **coefficient d'importance** sans dimension de 0,8 à 1,4 que l'on note γ .

Le **dimensionnement en capacité** des fixations signifie que les éléments de structure dans lesquels les chevilles viennent s'ancrer devront être capables de supporter l'effort maximal qui pourra être transmis par ces fixations.

POINT

SUR LA NORMALISATION

« PIERRE NATURELLE »

CENTC 128 SC8 - « Ardoises naturelles » :

La norme NF EN 12326-1 « Ardoises et éléments en pierre pour toiture et bardage pour pose en discontinu - Partie 1 : Spécifications produit » a été publiée en octobre 2014.

Une révision complète sur la base d'un second projet est en cours. Elle prend en compte les autres commentaires non traités et nécessitant des transformations plus lourdes du texte.

La norme EN 12326-2 « Ardoises et éléments en pierre pour toiture et bardage pour pose en discontinu.

Partie 2 : Méthodes d'essai pour ardoises et ardoises carbonatées » est en cours de révision.

Un projet de norme PrEN 12326-3 « Ardoises et éléments en pierre pour toiture et bardage pour pose en discontinu - Partie 3 : Spécifications pour schistes et pierres schisteuses (métamorphiques) » est en préparation.

CENTC 246 WG1 - « Terminologie, classification, caractéristiques pierre naturelle » :

La norme EN 12670 sur la terminologie, classification et caractéristiques des pierres naturelles est en révision. Le CTMNC a proposé de mettre en note (informative) les définitions commerciales des pierres pour éviter des confusions notamment pour le marbre et les schistes.

La norme EN 12440 sur les dénominations des pierres et la norme EN 12407 sur l'analyse pétrographique sont toujours en révision.

CENTC 246 WG2 - « Méthodes d'essai pierre naturelle » :

Les normes en révision :

- EN 12372 pour la détermination de la flexion sous charge centrée. Il s'agit de prendre en compte l'influence des dimensions des éprouvettes notamment dans le cas d'essais de contrôle.
- EN 13373 pour la détermination des caractéristiques géométriques. Une méthode de mesure des éléments clivés sera introduite pour les produits de voirie.
- EN 14157 pour la détermination de la résistance à l'abrasion. Cela concerne la méthode Böhme.
- EN 14581 pour la détermination du coefficient linéaire de dilatation thermique. Une annexe sur l'expansion thermique et hydrique réversibles et non réversibles est en préparation.
- EN 14231 pour la résistance au glissement. Les avancées de la méthode C (pendule SRT) de la norme expérimentale CEN/TS 16265 seront introduites.
- EN 16140 pour la sensibilité au changement d'aspect dûs aux cycles thermiques. L'essai peut être trop sévère pour certaines pierres. La température pourrait être revue.

CENTC 246 WG3 « Spécifications produits pierre naturelle » :

Les normes « produit » suivantes sont publiées :

- NF EN 1469 - Avril 2015 - Revêtement mural - Exigences
- NF EN 12057 - Avril 2015 - Plaquettes modulaires - Exigences
- NF EN 12058 - Avril 2015 - Dalles de revêtement de sols et d'escaliers - Exigences

Les versions de 2005 restent en vigueur jusqu'en décembre 2016.

ENVIRONNEMENT

Radioactivité

Des travaux sont en cours sur la transposition de la directive 2013/59/Euratom relative aux normes de base en radioprotection en droit national. Elle vise une caractérisation radiologique par spectrométrie gamma des matériaux naturels et certains résidus de l'industrie constituants des produits de construction avant toute mise sur le marché.



Le CTMNC ainsi que le SNROC suivent ces travaux de près.

Un projet de texte réglementaire est prévu pour fin 2015. L'ensemble des parties prenantes ainsi que les différentes filières de construction concernées seront consultées par le MEDDE courant le 1^{er} semestre 2016 pour une publication finale des textes prévue fin 2016.

Amiante

Suite à l'interrogation de certains assureurs face à la présence d'amiante dans des pierres étrangères commercialisées sur le marché de l'union européenne, le CTMNC



souhaite mettre en place une procédure d'identification du potentiel amiantifère des roches sur la base d'analyses pétrographique et minéralogique.

ACTUALITÉS DU CTMNC

JOURNEE TECHNIQUE - CTMNC/AITF Nantes Métropole - 17 mars 2015



A l'ancienne Manufacture des Tabacs de Nantes Métropole, s'est tenue le 17 mars 2015 la journée technique organisée par le CTMNC et les AITF intitulée « Les pierres naturelles en aménagement urbain ». La série de conférences donnée par différents intervenants de Nantes Métropole et du CTMNC a été suivie de nombreux

échanges. Elle a réuni différents corps de métiers, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises et producteurs. Ce fut l'occasion de discuter sur de nombreux retours d'expérience et des bonnes pratiques, notamment grâce au regard du concepteur ou au point de vue d'un maître d'œuvre sur l'espace public.

JOURNEE TECHNIQUE - CTMNC Paris - 15 avril 2015

Le CTMNC a organisé cette année sa 8^{ème} Journée Technique sur le thème : « La pierre attachée : une technique à redécouvrir ».

Cette journée s'est déroulée le mercredi 15 avril de 9 h 30 à 16 h 00 dans les locaux du LNE à Paris. Elle a réuni plus de soixante-dix personnes. Producteurs, entreprises de pose, experts, bureaux d'études et centres de recherche, avaient répondu présents.

Elle a porté sur les problématiques suivantes :

- le marché de la pierre attachée,
- les nouveautés du DTU 55.2 de décembre 2014,
- le dimensionnement au vent,
- les dispositions sismiques pour la pierre attachée,

avec les témoignages d'un fabricant d'attaches et d'une entreprise de pose. Cette journée s'est clôturée par une table ronde qui a été l'occasion pour les participants d'échanger avec les intervenants.

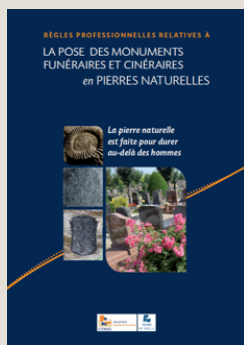
FUNÉRAIRE

Nouveau guide funéraire : règles de pose

Tout juste publiées, les règles professionnelles de pose sont disponibles : www.ctmnc.fr

Ce guide constitue un outil de référence pour tous les professionnels du secteur. Il explique les différentes étapes de la pose d'un monument, à partir du creusement de la fosse jusqu'au jointement.

Extrêmement pédagogique, il



permet d'assurer la qualité des travaux de mise en œuvre.

Il offre aussi un éclairage tout particulier sur le goujonnage des différents éléments constitutifs du monument en fonction de leurs dimensions. Dans un souci de clarté, images, croquis et tableaux, illustrent de manière très concrète les différents chapitres du document.

Point sur le groupe de travail funéraire

Une réflexion est menée avec la filière béton pour éditer un guide sur la mise en œuvre des caveaux. Il abordera notamment les aspects relatifs au rôle des différents acteurs, à la na-

ture et à la qualité des produits, aux consignes de manutention, de stockage et de pose des différents types de caveaux ainsi qu'aux conditions de contrôle des ouvrages terminés.

VOIRIE

Publication des guides de prescriptions voirie révisés

Une nouvelle version des guides pour la rédaction des prescriptions applicables aux produits destinés à la réalisation des revêtements de voirie viennent d'être mis en ligne ; ils peuvent être téléchargés librement sur le site du CTMNC :

>> <http://bit.ly/1EupX0c>

Il existe deux documents distincts :

- un guide pour la rédaction des prescriptions applicables aux fournitures acquises dans le cadre d'un marché de fourniture
 - un guide pour la rédaction des prescriptions applicables aux fournitures acquises dans le cadre d'un marché de travaux
- Chacun d'eux comprend une aide pour la rédaction du CCTP, du CCAP et du RC.

Cette nouvelle version tient notamment compte :

- de l'évolution des normes et de la réglementation, en particulier de la version des normes produits (NF EN 1341, NF EN 1342, NF EN 1343) publiées en février 2013 ;
 - de la version de la norme NF B 10-601 publiée en mars 2014 ;
 - de l'entrée en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2013 du RPC qui a modifié significativement les conditions du marquage CE.
- En outre de nouvelles pondérations des critères de jugement des offres sont proposées pour les marchés de fourniture.

Comme pour la version précédente, ces guides sont téléchargeables au format PDF. Ils compor-

tent toujours dans ce format une partie «texte» et une partie «commentaires» et nous vous suggérons de vous y référer en priorité pour préparer vos documents de consultation.

Vous pouvez désormais également disposer du texte seul (sans les commentaires rédactionnels) au format Word pour faciliter l'élaboration de vos pièces écrites.



RETROUVEZ NOUS SUR INTERNET : WWW.CTMNC.FR

NORMALISATION

POINT SUR LA NORMALISATION « PIERRE NATURELLE »

Les modifications suivantes ont été apportées :

- l'équerrage, la durabilité, l'isolation acoustique aérienne directe, la conductivité thermique, le dégagement de substances dangereuses ont été ajoutés aux exigences
- l'échantillonnage sur le lieu de livraison a été ajouté
- l'évaluation et la vérification de la conformance des performances ont été ajoutées
- l'Annexe ZA a été considérablement remaniée

Un projet en attente de publication :

- TR (Technical Report) sur les spécifications des pierres en fonction de leur usage.

CEN TC 346 WG2

« Caractérisation et analyse des matériaux inorganiques poreux constitutifs du patrimoine culturel » :

La norme NF EN 16455 «Détermination de la teneur en sels solubles de la pierre naturelle et des matériaux associés utilisés dans le patrimoine culturel » a été publiée le 25 novembre 2014.

Les projets en attente de publication :

- PrEN 16515 «Guide pour la caractérisation de la pierre naturelle utilisée dans les biens culturels».
- PrEN 16572 «Glossaire des termes techniques relatifs aux mortiers et aux enduits utilisés dans le domaine du patrimoine culturel ».

CEN TC 346 WG 3

« Evaluation de méthodes et produits pour les travaux de conservation sur les matériaux inorganiques poreux constitutifs du patrimoine culturel » :

La norme NF EN 16581 «Evaluation de la performance des produits hydrofuges» a été publiée le 21 février 2015.

L'enquête CEN sur le projet PrEN 16782 « Nettoyage des matériaux inorganiques poreux - Techniques de nettoyage au laser des biens culturels » est finie. La France a voté positivement avec commentaires.

3 nouveaux sujets de normes ont été proposés : une évaluation (en laboratoire et in situ) des méthodes et matériaux utilisés pour le nettoyage des matériaux poreux inorganiques, une méthode pour la radiation avec une lumière solaire artificielle, une évaluation en laboratoire des dégradations provoquées par le nettoyage des pierres naturelles.

La France a voté pour la confirmation des normes suivantes de plus de 5 ans :

- EN 15801:2009, Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai - Détermination de l'absorption par capillarité
- EN 15802:2009, Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai - Détermination de l'angle de contact statique
- EN 15803:2009, Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai - Détermination de la perméabilité à la vapeur d'eau ;
- EN 15886:2010, Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai - Mesurage chromatique des surfaces.

CEN TC 351 WG3 TG31/32

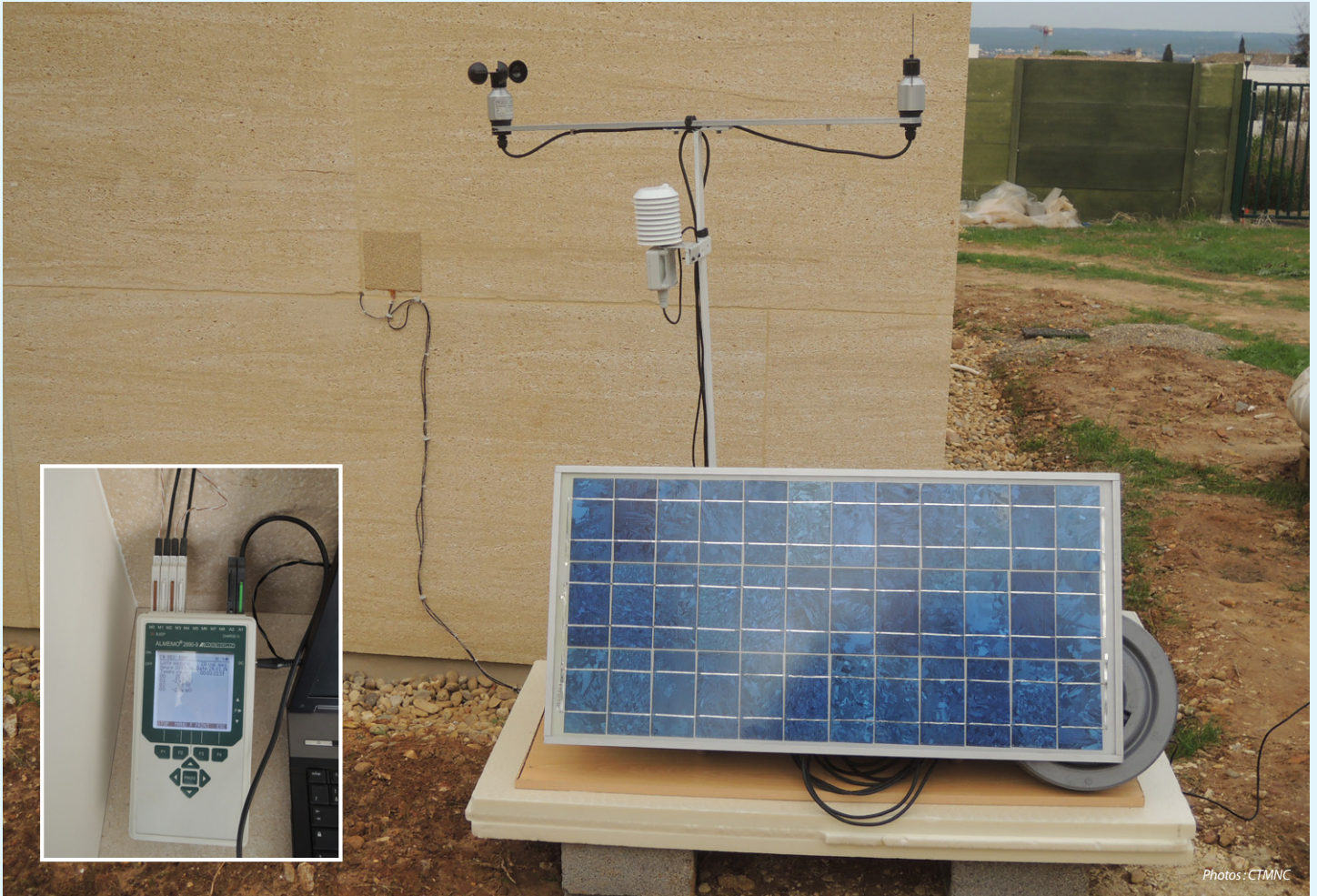
« Radioactivité naturelle des produits de construction » :

Un TS 351014 (Technical Specification) sur une méthode de mesure des activités massiques du radium 226, thorium 232 et potassium 40 par spectrométrie gamma est en cours de développement.

Un TR (Technical Report) sur l'évaluation de la dose est en cours de dépouillement au sein du TG32.

MAÇONNERIE

Performances thermiques de la pierre naturelle



L'instrumentation, commencée il y a un an, d'une maison construite en pierre de Castillon dans la région Nimoise se prolonge jusqu'en septembre 2016.

Pour rappel, cette étude porte sur le bien-être et le niveau de confort intérieur d'une maison en pierre construite sans être isolée thermiquement. Le confort de cette habitation de plain-pied repose donc sur les qualités d'inertie thermique des parois de 45 cm d'épaisseur, l'exposition de la maison ainsi que le climat local.

Le suivi des données thermiques et hygrométriques est piloté par le laboratoire LGCgE de l'Université d'Artois.

En parallèle de l'instrumentation sur une maison, le laboratoire LGCgE de l'Université d'Artois a mené une étude sur les caractéristiques thermophysiques de 5 pierres naturelles : 1 granit et 4 pierres calcaires.

Cette étude avait pour but de déterminer la conductivité thermique et la chaleur massique de ces pierres.

La conductivité thermique, notée λ et mesurée à l'aide de capteurs de flux thermique, est une grandeur physique caractérisant le comportement de la pierre naturelle (dans notre cas) lors du transfert thermique par conduction. Plus cette valeur est grande, plus la pierre est conductrice de chaleur. Les pierres calcaires testées ont une conductivité thermique assez faible oscillant entre 1,01 et 1,35 W/m.K pour des pierres humides et entre 0,64 et 1,25 W/m.K pour les pierres sèches. L'influence de l'humidité est non négligeable car certaines valeurs de conductivité thermique peuvent varier du simple au double en présence d'eau. Pour cette

étude, l'essai a été réalisé sur un granit sec et sa valeur moyenne s'élève à 3,36 W/m.K, soit 3 à 5 fois plus élevée que celles des calcaires secs.

La chaleur massique, notée C, est la quantité d'énergie à apporter par échange thermique pour élever d'un Kelvin la température de l'unité de masse de la pierre (dans notre cas). Pour le granit testé, la chaleur massique moyenne est de 669 J/kg.K alors que pour les calcaires de cette étude, cette valeur varie entre 799 et 1058 J/kg.K pour les pierres humides et entre 758 et 890 J/kg.K pour les pierres sèches. Ces valeurs montrent qu'il faut moins d'énergie pour augmenter la température du granit comparativement aux calcaires étudiés, notamment si ceux-ci sont humides.

Résistance au feu de la pierre naturelle

La pierre naturelle est utilisée dans diverses mises en œuvre, notamment en maçonnerie. Et dans ce domaine, la réglementation incendie impose des durées de résistance au feu des ouvrages. De ce fait, de plus en plus de demandes sont adressées au CTMNC concernant ce sujet. L'étude de la résistance au feu de la maçonnerie en pierre naturelle entre dès lors dans le cadre du programme institutionnel du CTMNC.

Groupe de travail maçonnerie armée

La révision des règles professionnelles visant la maçonnerie armée dans les joints horizontaux est lancée depuis novembre 2014. Le CTMNC fait partie de ce GT pour faire entendre la position de la pierre naturelle, notamment dans le cas des murs doubles.



PIERRE MASSIVE

Le CTMNC participe au nouveau Think Tank autour de la pierre massive

En 2014, Michel Goutal, Architecte en Chef des Monuments Historiques, suite à une discussion au Musée du Louvre avec Rudy Ricciotti et à plusieurs échanges avec le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, constate et regrette que la pierre naturelle soit peu représentée dans la construction contemporaine. Il pense que de nombreux freins sont présents à son utilisation et songe alors à créer un groupe de travail à ce sujet. Suite à une première visite du CTMNC, qu'il découvre, et grâce à la collaboration de Gilles Martinet, ce projet se concrétise dès l'automne dernier. Ce sont ainsi architectes, professionnels de la pierre et représentants institutionnels de la filière, qui se sont déjà réunis, début novembre 2014 au Ministère de l'Écologie et en février dernier au CTMNC, pour donner les bases des sujets à aborder.

À l'initiative d'architectes, ce groupe de réflexion (dont la composition actuelle est donnée en fin d'article) a la volonté de réunir toutes les sensibilités professionnelles et techniques et toute la chaîne de la filière afin de pouvoir actionner les bons leviers pour rendre plus facile l'utilisation de la pierre naturelle. Bureaux de contrôle et maîtres d'ouvrages sont encore manquants mais les membres du groupe œuvrent à leur arrivée.

D'ores et déjà, ces matinées d'échanges, ont permis d'identifier les premières pistes de travail, en particulier sur le manque de communication et d'informations émanant de la filière. Les discussions ont déjà mis en lumière que beaucoup d'éléments de réponse aux questions que peuvent se poser les concepteurs existent, en particulier grâce au travail du CTMNC mais trop peu de prescripteurs et d'acteurs de la construction en ont connaissance. Composé du SNROC, du CTMNC et de Pierre Actual, un premier sous-groupe a été créé sur ce sujet. Il a pour objectif de recenser les documents clés, pédagogiques et clairs, à propos de la construction en pierre massive.

La prochaine réunion, qui aura pour thème ce sujet bibliographique et documentaire se déroulera à Arles le 13 mai, le lendemain de la journée « Pierre & Architecture » organisée dans le cadre du SIPPA (Salon International des Professionnels des Patrimoines à Arles).



Photo : Pascal BOIS/Panovues.com

Ensuite, les prochaines rencontres, qui se déroulent tous les trois mois, se pencheront sur la problématique de la réglementation thermique puis sur le sujet économique de l'utilisation de la pierre naturelle. Les thématiques des calculs structuraux et de la formation dans diverses écoles (ingénierie de la construction et architecture) seront aussi au programme.

Nous ne manquerons pas de vous informer de l'avancement des travaux et actions de ce laboratoire d'idées dans les prochains numéros de Blog de Pierre.

LE GROUPE ACTUEL :

- Architectes et architectes ingénieurs : Michel Goutal, Rudy Ricciotti, Gilles Perraudin, Philippe Prost, Nicolas Cheval
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
- Aslé Conseil
- CTMNC
- Entreprise Chevalier
- JMB Taille de Pierre
- Ouachée Corpechot
- Pierre Actual
- Pierres du Sud et Carrières de Provence
- SNROC



INTERVIEW

Jean-Roch Deswarte - SETP

SETP, en activité depuis 1963, exploite la Pierre de Comblanchien dans une des carrières de cette commune de la Côte d'Or, célèbre par la qualité de cette pierre. La famille Deswarte a repris la société en 1995 et développe la fabrication de produits pierre pour les aménagements urbains et la voirie.

En 1997, une importante modernisation par la construction d'une usine et l'acquisition de nouveaux matériels pour le travail de la pierre puis les extensions successives permettent aujourd'hui à SETP une capacité de production pour répondre à des chantiers de grande envergure : tramways, réaménagement de grandes agglomérations, comme la communauté urbaine Grand Dijon ou la Ville de Lyon, par exemple.

En 2002, la société a également diversifié ses activités en s'engageant dans la production du STONEBOX, un gabion pré-rempli en carrière qui permet la réalisation de soutènement de talus et de murs antibruit et également l'optimisation de l'exploitation du gisement : utilisation des chutes d'extraction et de découverte.

Jean-Roch Deswarte, pouvez-vous vous présenter et présenter l'actualité de votre entreprise en quelques mots ?

Je suis de formation commerciale mais je suis né dans la Pierre ! J'ai grandi au milieu d'une exploitation de granit du Tarn, dirigée par mon père : Les Ateliers du Haut Languedoc ; société qui est toujours en notre possession. Notre entreprise est familiale. J'en partage la direction avec ma sœur Céline qui occupe un rôle administratif et financier et de mon côté, je me consacre aux aspects techniques et commerciaux.

En termes d'actualité, nous sommes en cours d'acquisition des Carrières et Marbreries de Comblanchien (CMC) en partenariat avec le groupe Marbrek. Cette importante démarche devrait être totalement concrétisée en 2015.

Quelles sont les pierres que vous exploitez et pour quels usages ?

Ici, en Bourgogne, nous exploitons la bien connue et durable Pierre de Comblanchien pour des usages de voirie, dallage et pavage et également pour les gabions STONEBOX – voir ci-avant.

Grâce à l'acquisition de la nouvelle société CMC, nous allons pouvoir poursuivre notre développement pour l'utilisation de cette même pierre en bâtiment et décoration.



Photos: SETP

Dans quel contexte et pour quelles raisons avez-vous fait appel au CTMNC ?

Nous avons dès le début soutenu la création du Centre car nos besoins techniques sont nombreux. Son appui est précieux. A propos de la pierre, nous avons de par notre expérience un pressenti mais c'est insuffisant. Grâce à son laboratoire et son ingénierie, le CTMNC apporte les preuves !

La démarche de reconnaissance précise des pierres par la méthode dite de l'ADN, créée au CTMNC, nous rend de précieux services. Elle nous a permis à plusieurs reprises d'identifier des livraisons disons... inexactes. Nous avons également fait appel aux services du laboratoire pour comparer notre pierre avec une pierre d'importation concurrente. Les performances des deux pierres étaient sur le papier, a priori, comparables. Dans des conditions d'essais adaptés et rigoureux, les comportements se sont avérés bien différents et nous ont permis de prouver la meilleure durabilité de notre produit.

Pour finir, nous participons également aux études globales du CTMNC sur les sujets de la durabilité notamment en fournissant les échantillons nécessaires à la bonne réalisation de ces études et en suivant leur déroulement.

Comment se passent vos échanges et quels résultats en tirez-vous ?

Je retiens l'écoute, l'adaptabilité et la réactivité face aux problématiques que nous leur soumettons.

Le CTMNC est un outil important qui nous permet d'avoir des données et des réponses précises pour les architectes et les donneurs d'ordre sur la base des bonnes normes, pour le marquage CE par exemple.

Le Centre nous sert vraiment au quotidien pour prouver la conformité et la viabilité de nos produits et pour les comparer aux produits d'importation notamment...



Terre et Pierre
Expertise et Innovation

Lettre d'information du CTMNC département Roches Ornamentales et de Construction
Responsable de la publication : Didier Pallix – Secrétaire de rédaction : Nadège Verrier
17 rue Letellier, 75015 PARIS – Tél : +33 (0) 1 44 37 50 00 – Fax : + 33 1 44 37 08 02
E-mail : ctmnc-roc@ctmnc.fr – Web : www.ctmnc.fr



PIERRE
NATURELLE