N°14 - NOVEMBRE 2015

Blog de pierre

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

ÉDITO

Jean-Louis Vaxelaire,
Vice-Président du CTMNC

Economie circulaire : cercle vertueux pour la pierre naturelle française ?

Le concept d'économie circulaire est aujourd'hui sur toutes les lèvres. Qu'ils soient responsables politiques ou décideurs économiques, tous estiment que ces principes devraient nous permettre de dépasser les contradictions de l'économie de marché pour aller vers un nouveau mode de croissance plus réfléchie et sans doute plus harmonieuse.
Même si ce concept n'est pas encore totalement stabilisé, l'objectif de l'économie circulaire est avant tout de produire des biens et des services en limitant la consommation de matières premières et d'énergies non-renouvelables, en favorisant l'allongement de la durée de vie des produits et leur recyclage, en réfléchissant à leur éco-conception et en valorisant un mode de consommation responsable.
Dans cette perspective, les pierres naturelles françaises disposent de beaucoup d'atouts.
Ce sont des matériaux naturels dont l'extraction et la transformation ne nécessitent qu'un minimum d'énergie.
Le maillage des carrières, plus de 400 en France, permet de limiter les distances de transport et donc la consommation d'énergie fossile.
Leur durabilité en œuvre est attestée par des réalisations vieilles de plusieurs millénaires.
Les pierres naturelles ne sont pas recyclables mais bel et bien réutilisables (sans autre transformation) quasiment à l'infini.
Leurs qualités esthétiques uniques ont permis la création d'un patrimoine bâti exceptionnel propre à chacune de nos régions. Aujourd'hui elles contribuent à la réalisation d'aménagements de grande qualité qui améliorent le cadre de vie de tous.
Les carrières de pierres naturelles sont par essence non délocalisables. Elles favorisent donc les emplois de proximité et participent ainsi à la dynamisation du tissu social local.

Mais à côté de ces arguments « évidents » notre industrie doit également être capable de prouver notamment qu'elle sait respecter l'environnement en particulier dans le traitement de ses déchets, qu'elle peut améliorer le rendement matière de ses carrières, qu'elle est capable de concevoir de nouveaux produits encore plus « durables ».
C'est la mission que je souhaite confier au CTMNC dans les années à venir. C'est un chantier extrêmement important car il constitue à n'en pas douter l'avenir de notre économie et celui de notre filière.
En contrepartie, j'espère que les pouvoirs publics sauront également saisir cette opportunité en faisant de la commande publique le véritable levier de l'économie circulaire, à défaut de quoi nous n'aurons fait que tourner en rond.

Jean-Louis Vaxelaire,
Vice-Président du CTMNC

Publication d'un guide à destination des économistes

Untec

Le CTMNC, en collaboration avec l'UNTEC (Union Nationale des Économistes de la Construction) et Alphapierre publie «Le Guide Pratique de la Pierre Naturelle».
Il a pour but de promouvoir la pierre naturelle auprès des économistes de la construction et de proposer de nouvelles solutions aux prescripteurs qui souhaitent utiliser notre matériau.

RETROUVEZ NOUS SUR INTERNET : **WWW.CTMNC.FR**

SOMMAIRE

ENVIRONNEMENT
2 Potentiel de valorisation des boues de sciage dans les enrobés bitumeux
3 Evaluation des impacts environnementaux du réemploi de produits modulaires de voirie en granit – Cas de la Ville de Paris
4 RPC et produit de réemploi
4 5 **POINT SUR LA NORMALISATION**
ACTUALITÉS DU CTMNC
4 Une nouvelle collaboratrice au CTMNC ROC
5 Journée Technique Voirie CTMNC / AITF Ville de Rennes - Rennes Métropole
Présentation CTMNC au colloque de la SIM à Mons (Belgique)
MARBRERIE
5 Hydrofuges
VOIRIE
6 Sels de déverglaçage
Glissance après usure
LITHOSCOPE
7 Une base de référence pour les pierres naturelles produites en France
INTERVIEW
7 Franck Eynard
MPT (Marbrier Pierre Taille)

A noter dans vos agendas

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

SALON INTERNATIONAL DU PATRIMOINE CULTUREL
Du 5 au 8 novembre 2015
Carrousel du Louvre Paris
www.patrimoineculturel.com

FUNERAIRE PARIS 2015
Du 19 au 21 novembre 2015
Parc des Expositions Paris Nord Villepinte
www.salon-funeraire.com

JOURNEE TECHNIQUE VOIRIE CTMNC/AITF
Strasbourg eurométropole
26 novembre 2015
Cité de la Musique et de la Danse
1, Place Dauphine - Strasbourg

Terre et Pierre
Expertise et Innovation
CTMNC

Photo : B. Monginoux

ENVIRONNEMENT

Potentiel de valorisation des boues de sciage dans les enrobés bitumineux

Une campagne expérimentale a été menée en collaboration avec l'IFSTTAR afin d'évaluer le potentiel de valorisation des boues de sciage dans les enrobés bitumineux.

Photo : CTMNC

Enrobé à base de boues calcaires à 36,5 % d'eau

Un enrobé bitumineux est défini comme étant un mélange de liant bitumineux (5 à 7 % en masse), d'agrégats et de fines (passant à 80 µm). Les fines, appelées aussi filler, contribuent à combler les vides, augmenter la viscosité du bitume, accroître la résistance à la traction et à l'orniérage des enrobés. Selon la norme NF EN 13043, qui traite des granulats pour mélanges hydrocarbonés, au moins 70 % des grains doivent être inférieures à 63 microns et 85 % inférieures à 125 microns.

La plupart des enrobés fabriqués et appliqués en France sont des enrobés à chaud. Les granulats sont séchés au préalable et le bitume chauffé à une température comprise entre 140°C et 170°C. Depuis une dizaine d'années, les grandes entreprises routières et les sociétés pétrolières axent leurs recherches sur l'abaissement des températures de fabrication et de mise en œuvre des enrobés. Les nouveaux enrobés appelés tièdes représentent une étape importante et irréversible dans leur démarche de développement durable. Les procédés tièdes actuellement proposés permettent d'agir soit sur le liant et sa viscosité (utilisation d'additifs, double enrobage…), soit sur l'interface liant-granulat (ajout de tensioactif, matériaux granulaires humides ou mousse de bitume…).
Concernant les boues de sciage de pierres naturelles, leurs propriétés granulométriques pourraient permettre de les utiliser comme fines dans les mélanges bitumineux et leur teneur en eau pourrait induire une diminution de la viscosité du liant par moussage. Cette plus faible viscosité aurait pour conséquence une baisse de la température de fabrication de l'enrobé.

Une caractérisation très fine de boues, l'une calcaire et l'autre granitique (granulométrie, masse volumique, delta température bille anneau, essai au bleu …), a été menée au laboratoire dans le but de les substituer au filler. Leurs propriétés sont comparées à celles des fines d'Airvault prises pour référence. Des essais de formulation ont ensuite été réalisés et comparés à une formule de référence, une Grave Bitume 0/14 avec un pourcentage de fines de 2 %.

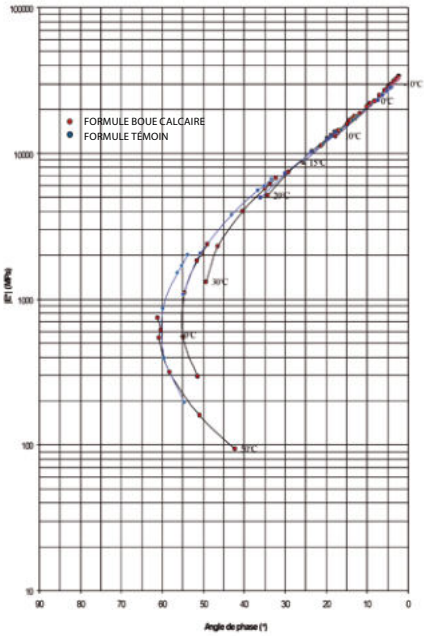
Trois formules d'enrobés ont été étudiées (deux à base de boue calcaire à 27% et 36,5 % d'eau et une à base de boue granitique à 47,5 % d'eau). Les teneurs en eau initiales des boues sont de 20 % pour le calcaire et 32 % pour le granit. Celles-ci sont augmentées afin d'obtenir une meilleure consistance des mélanges mais elle reste inférieure à 50 %.
Des essais de sensibilité à l'eau et de module complexe sont réalisés.
Le module complexe E* est l'expression de la rigidité de l'enrobé (matériau viscoélastique) sous un chargement cyclique. La déformation d'un matériau viscoélastique dépend du temps de chargement et est différée dans le temps, contrairement à un matériau élastique dont la déformation est instantanée. De plus, l'enrobé est un matériau thermosensible, ce qui signifie que le E* varie également en fonction de la température. Les résultats d'essais sont présentés ci-après.

Les boues étudiées répondent aux exigences de la norme NF EN 13043.
La teneur en eau des fines fait mousser naturellement le bitume, créant ainsi spontanément l'auto-expansion du liant et engendrant une augmentation de la surface spécifique du liant effectif et la diminution de la viscosité apparente. L'enrobage des granulats est alors parfait. Un apport d'eau complémentaire a permis de contrôler la moussabilité du liant.

La perte de module par rapport à la référence est faible. Le module à 15°C, 10 Hz reste supérieur à 14000 MPa (exigence normative remplie).
La formule à base de boue présente un pourcentage de vide plus faible que la formule de référence (2,8% pour 3,8%), ce qui favorise le compactage des mélanges grâce à l'effet de moussage.

Les résultats des boues étudiées sont positifs, mais demandent à être précisés pour passer à la phase préindustrielle.

Le CTMNC a prévu de poursuivre l'étude.



Courbe de Black des fines calcaires

Evaluation des impacts environnementaux du réemploi de produits modulaires de voirie en granit

– cas de la Ville de Paris

Photo : CTMNC

Aujourd'hui, les produits en granit récupérés sur les chantiers parisiens sont traités pour permettre leur réemploi ou sont transformés en de nouveaux produits sur la plateforme de recyclage de Bonneuil-sur-Marne (94), dont le Centre des Matériaux et d'Approvisionnement (CMA) de la Ville de Paris est le gestionnaire. Ce dispositif participe ainsi à l'amélioration du métabolisme urbain en menant une politique de recyclage des matériaux issus de la voirie parisienne. Pour cela, la plateforme de Bonneuil dispose de différents ateliers où les pavés et bordures sont nettoyés et triés mais aussi de deux éclateuses oléodynamiques et d'un banc de sciage pour la fabrication de nouveaux produits à partir des éléments en granit récupérés.

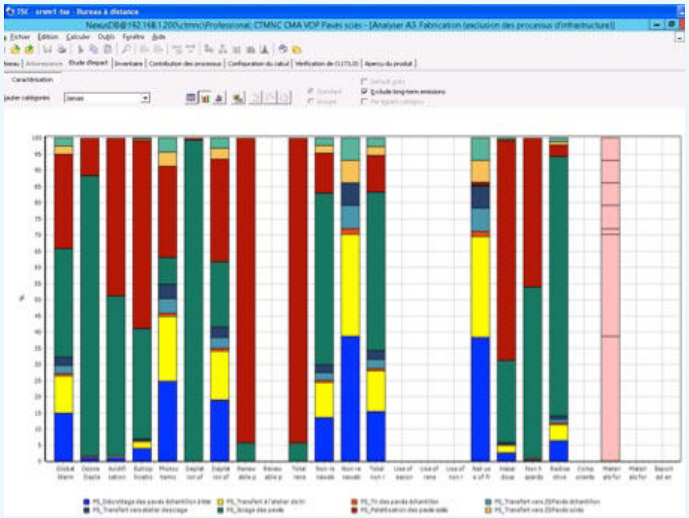
En collaboration avec la Ville de Paris, le CTMNC a réalisé l'évaluation environnementale du réemploi et du recyclage de cinq produits modulaires de voirie en granit parmi les plus représentatifs de la production du site de recyclage : les pavés mosaïques 8/10 de réemploi, les pavés échantillons 14 x 20 x 14 cm de réemploi, les pavés mosaïques 8/10 fendus à partir d'anciennes bordures en granit, les pavés sciés 14 x 20 x 07 cm et les bordures 30 x 30 cm de réemploi. Cette évaluation s'appuie sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV), méthode considérée aujourd'hui comme la plus exhaustive et la plus précise pour décrire les impacts sur l'environnement d'un produit, d'un ouvrage, d'un processus ou d'un service.

Après avoir défini précisément le champ de l'étude, les flux d'énergie et de matières entrantes et sortantes de chaque système-produit ont été collectés sur site ou en s'appuyant sur les pratiques courantes de la Ville de Paris : de pose, d'entretien et de dépose des produits. Ce recueil complet de données, nécessaire à l'analyse, a permis de quantifier ensuite les impacts environnementaux sur le cycle de vie et notamment sur la phase de fabrication des produits issus du recyclage.

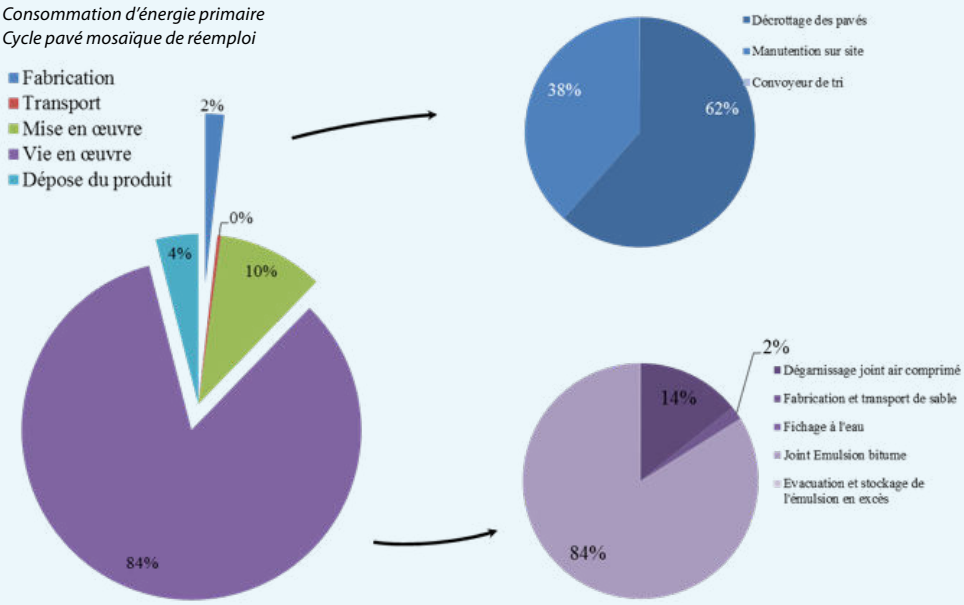
Les impacts sur l'environnement des cinq produits étudiés ont ainsi été caractérisés en fonction d'une vingtaine d'indicateurs. L'étude s'est cependant concentrée sur quatre d'entre eux : la consommation d'énergie primaire, la consommation d'eau, les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la production de déchets. Les résultats montrent ainsi une importance relative des matériaux constituants les joints entre les pavés. Les processus de fabrication sont également quantifiés en termes d'impacts sur l'environnement : la combustion du diesel, la consommation d'électricité et le conditionnement des produits sont les processus qui génèrent la majorité des impacts.

Le recyclage du granit est une activité qui dépend des quantités de granit récupérées et donc du nombre de chantiers de déconstruction d'ouvrages de voirie. Elle est également fonction de la demande des aménageurs pour lesquels les produits fabriqués doivent répondre à leurs spécifications. L'étude a été menée en tenant compte de la production du site de Bonneuil sur une période d'un an. Pour à la fois valider et préciser les résultats obtenus, celle-ci devra être reconduite en considérant une période plus large.

Exemple de calculs d'impacts environnementaux sous SimaPro - résultats pavés sciés



Consommation d'énergie primaire
Cycle pavé mosaïque de réemploi



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 P10A - GT Murs Doubles :
Dans le cadre de la révision du DTU 20.1, un groupe de travail est organisé pour intégrer des configurations répondant à la RT 2012 ainsi que pour évaluer l'impact de l'épaisseur des isolants en zone sismique.

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 est à l'enquête publique jusqu'au 15 décembre.

Commission P61C - NF DTU 52.1 :
La révision du NF DTU 52.1 « Revêtements de sols scellés » se poursuit. La pierre ne devrait finalement pas avoir son propre CCT. Les principaux changements de ce document ne concernent pas la pierre naturelle.

Commission P65A - NF DTU 55.2 :
Un amendement au NF DTU 55.2 « Revêtements muraux en pierre attachée » est à l'enquête. Il vise la réintroduction des fils zintane et des chevilles zamak notamment.

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. Elle est datée du 21 novembre 2015. Elle remplace la norme française homologuée NF P 98-352, de juillet 2014.
La révision traite de l'annexe F sur la méthode de mesurage de la résistance à la glissance.

Commission CN/PS « Parasismique » :
Deux arrêtés modificatifs devraient sortir début 2016. Une modification des zones sismiques est envisagée consécutivement à la sortie de ces arrêtés. En parallèle de cette commission, un GT Ancrages va être lancé pour une durée d'un an.

CEN TC 125 WG1 - « Éléments de maçonnerie » :
La norme NF EN 771-6 datée d'aout 2015 pour la maçonnerie en pierre a été publiée. La révision concerne l'annexe ZA pour le marquage CE.

CEN TC 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 » qui a été publiée en octobre 2014, et 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 » sont 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 : Specifications pour schistes et pierres schisteuses (métamorphiques) » est en préparation.

ENVIRONNEMENT
RPC et produit de réemploi

La directive européenne sur les déchets 2008/98/CE présente la hiérarchie de prévention et gestion des déchets comme suit : a) prévention, b) préparation en vue du réemploi, c) recyclage, d) autre valorisation (notamment énergétique), e) élimination.

La réutilisation des produits de construction apparait donc comme une solution efficace pour économiser les ressources et diminuer l'empreinte environnementale des ouvrages. Encore relativement peu développée en Europe (Belgique, Grande-Bretagne, Danemark), elle pose toutefois un certain nombre de questions au vu de l'assurabilité, du marquage CE et plus généralement de la garantie des performances attendues. Ceci a conduit le Danemark à interroger la Commission Européenne fin 2013 sur le cas de certains produits réutilisés.

Les différentes filières partagent ces interrogations, mais constatent l'imprécision des réponses de la Commission Européenne notamment en ce qui concerne l'obligation d'apposer ou non le marquage CE sur les produits réutilisés.

D'autres interrogations persistent :
• Nécessité de bien préciser les notions de réemploi et recyclage (seule la Directive déchet est à ce jour explicite alors que le RPC est muet)
• Ne devrait-on pas prévoir des fiches de caractéristiques des produits en ce qui concerne le démontage (à l'exemple de ce qui se fait au Royaume-Uni) ? Quelles caractéristiques doivent remplir les produits susceptibles d'être réutilisés ? Comment les producteurs se positionnent par rapport aux objectifs environnementaux et sociaux ?
• Conséquences du réemploi des produits sur l'assurabilité ?
• L'industriel fabricant de Produit de Construction a-t-il intérêt à interroger la Commission Européenne quant à l'attitude à adopter dans le cadre du marché de réemploi et de la réutilisation sur des points tels que :
- Application du Règlement Produits de Construction
- Maintien des performances du produit d'une réutilisation à l'autre
- Marquage CE des produits en réutilisation : Application du marquage CE ou attestation des performances du produit par tout autre moyen ? Les industriels n'ont-ils pas intérêt à trouver d'autres moyens (preuves) pour assurer la traçabilité du produit ?
- En cas de doute sur l'évolution des caractéristiques du produit, faut-il re-tester le produit ? Si oui, l'opérateur doit-il recourir à une procédure qui implique l'apposition du marquage CE ?

Une position devra être définie par filière pour les différents freins et leviers dus au réemploi des produits de construction.

ACTUALITÉS DU CTMNC
Une nouvelle collaboratrice au CTMNC ROC

L'équipe du CTMNC Roches Ornementales et de Construction s'agrandit avec l'arrivée de Carla Pani qui a rejoint le CTMNC depuis le 1er avril 2015, pour une durée d'un an, en tant qu'Ingénieure de Recherche maçonnerie. Basée à Paris et placée sous la responsabilité de Didier Pallix, elle est en charge notamment de la maçonnerie en pierre naturelle : calculs de structure, suivi de la normalisation (DTU, Eurocode 6…), recherche et essais, rédaction de guides et de logiciels d'application…

Photo : CTMNC

Carla Pani est Ingénieur Bâtiment de l'Université d'Ingénierie de Cagliari (Sardaigne) et titulaire d'un diplôme d'expertise en pierre naturelle du Polytechnicum de Milan.

Elle a notamment travaillé pour les carrières de Porphyre de Trento en Italie et dans différents domaines (voirie, architecture). Elle est aussi l'auteur d'un livre sur la voirie et le Porphyre du Trentino.
Elle a ensuite travaillé sur les ouvrages en maçonnerie notamment les murs de soutènement comme ingénieur conseil.

Contact : pani.c@ctmnc.fr - Tel. 01 44 37 50 04

ACTUALITÉS DU CTMNC

Journée Technique Voirie CTMNC / AITF Ville de Rennes - Rennes Métropole - 6 octobre 2015

Au Village des collectivités territoriales, dans les locaux du CNFPT, s'est tenue le 6 octobre 2015 la journée technique co-organisée avec l'AITF sur le thème des « pierres naturelles en aménagement urbain ». La série de conférences donnée par différents intervenants du CTMNC, de la profession des granitiers bretons, de Rennes Métropole et de la Ville de Rennes a été suivie de nombreux échanges. Elle a réuni plus de 70 personnes issues de différents corps de métiers dont des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre, des entreprises et des producteurs. Ce fut l'occasion de discuter sur des retours d'expérience et de bonnes pratiques, notamment grâce au témoignage d'un concepteur ou d'un maître d'œuvre associé à la réalisation d'un espace public.

Photo : CTMNC

Présentation CTMNC au colloque de la SIM à Mons (Belgique) - 22 octobre 2015

Le groupement des membres belges de la SIM (GMB-SIM) a accueilli cette année le 64ème Congrès-exposition de l'industrie minérale qui a été pour l'occasion le carrefour européen de l'industrie minérale et du recyclage. Le CTMNC est intervenu pour exposer ses travaux de valorisation des co-produits d'exploitation de la pierre naturelle.

Photo : Confortevent-Virgine Delattre

MARBRERIE

Hydrofuges

Un «hydrofuge de surface» est destiné à réduire les pénétrations d'eau dans les matériaux de construction poreux, sans en affecter de manière sensible l'aspect ou les possibilités de séchage.
Grâce à la mise en place d'un protocole d'évaluation des performances, de la durabilité et des effets secondaires des traitements hydrofuges sur les produits en pierre naturelle selon la NF EN 16581 et le protocole mis au point par le CTMNC, les professionnels peuvent dès à présent évaluer les différents produits hydrofuges proposés sur le marché.
En effet, le CTMNC a mis en place les essais de la NF EN 16581 (par exemple, l'absorption d'eau par capillarité, la mesure de l'angle de contact statique, etc) ainsi que des essais de durabilité (tel que le vieillissement accéléré) dans son laboratoire de Clamart.

Des essais de référence ont été réalisés avec deux produits hydrofuges sur 5 pierres de référence, en accord avec le Groupe de Travail Marbrerie :
- Sainte Croix de Mareuil ;
- Comblanchien Rocherons ;
- Granit du Tarn ;
- Marbre Bleu de Savoie ;
- Pierre de Noyant.

Photos : CTMNC

Illustration des différents essais de caractérisation des hydrofuges mis en place au laboratoire de Clamart.

NORMALISATION

POINT
SUR LA NORMALISATION « PIERRE NATURELLE »

CEN TC 246 WG1 - « Terminologie, classification, caractéristiques pierre naturelle » :
La norme EN 12670 sur la terminologie, classification et caractéristiques des pierres naturelles, la norme EN 12440 sur les dénominations des pierres et la norme EN 12407 sur l'analyse pétrographique sont en révision.

CEN TC 246 WG2 - « Méthodes d'essai pierre naturelle » : Les normes en cours de 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. Un TR (Technical Report) traitera de méthodes adaptées au contrôle en usine.
- EN 14157 pour la détermination de la résistance à l'abrasion. Cela concerne la méthode Böhme.
- EN 14231 pour la résistance au glissement. Les avancées de la méthode C (pendule SRT) de la norme expérimentale CEN/TS 16265 seront introduites.

CEN TC 246 WG3 - « Spécifications produits pierre naturelle » :
Les projets sont bloqués par le CEN pour non-conformité de l'annexe ZA :
- Pr EN 1469 « revêtements muraux en pierre »
- Pr EN 12057 « plaquettes modulaires en pierre »
- Pr EN 12058 « revêtements de sol en pierre »

Le TR (Technical Report) sur les spécifications des pierres en fonction de leur usage est au dépouillement de l'enquête.

CEN TC 346 WG2 - « Caractérisation et analyse des matériaux inorganiques poreux constitutifs du patrimoine culturel » :
La norme NF EN 16515 « Guide pour la caractérisation de la pierre naturelle utilisée dans les biens culturels » a été publiée le 15 mai 2015.
Le Pr EN 16572 « Glossaire des termes techniques relatifs aux mortiers et aux enduits utilisés dans le domaine du patrimoine culturel » est en attente de publication.
Une norme sur la caractérisation des mortiers, y compris les ciments romains, est en préparation.

CEN TC 346 WG 3 - « Évaluation de méthodes et produits pour les travaux de conservation sur les matériaux inorganiques poreux constitutifs du patrimoine culturel » :
Le Pr EN 16782 « Techniques de nettoyage par laser des pierres naturelles et artificielles du patrimoine culturel » en attente de publication.
Les normes en préparation :
- Les méthodes de nettoyage des matériaux poreux inorganiques,
- L'évaluation (en laboratoire et in situ) des méthodes de nettoyage des matériaux poreux inorganiques,
- Un essai de vieillissement par radiation avec une lumière solaire artificielle,
- Une fiche sur les hydrofuges

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.

VOIRIE

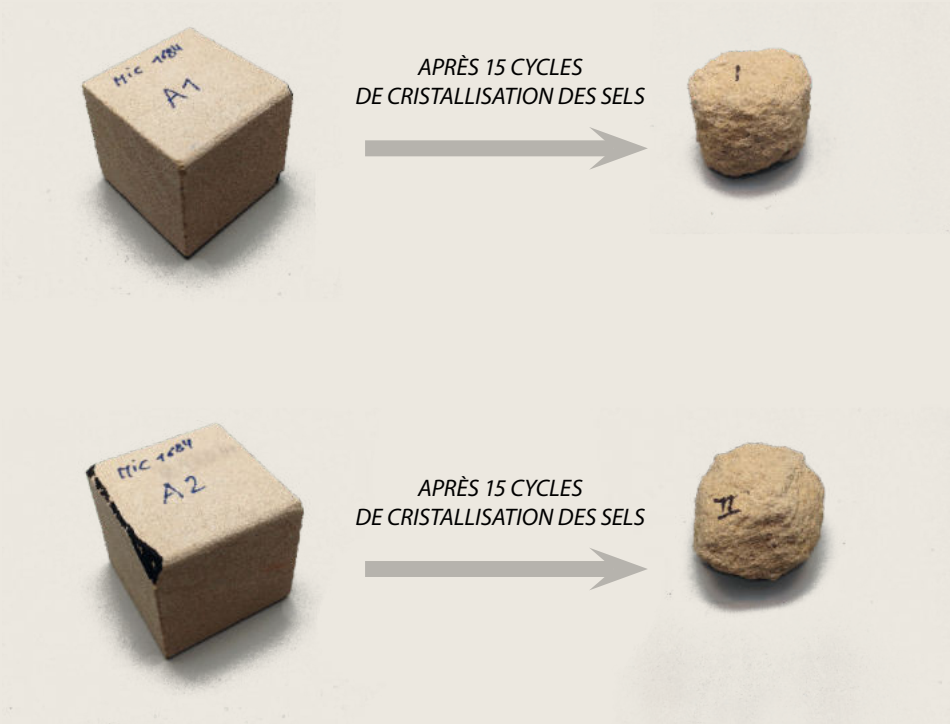
Sels de déverglaçage

Les éléments en pierre utilisés en voirie subissent des périodes de gel durant lesquelles des sels de déverglaçage sont épandus. Les dégâts peuvent être importants, par exemple avec l'apparition de phénomène d'écaillages.
Le but de cette étude est de trouver une méthode permettant d'évaluer les effets des sels de déverglaçage avant toute mise en œuvre.

Pour se faire, nous avons réalisé deux campagnes d'essais, conjointement avec le CSTC :
- Cristallisation des sels selon la NF EN 12370 ;
- Essais de gel-dégel en solution saline (essai type pour le béton) selon la norme XP P 18-420.

Ces deux essais ont été effectués sur 4 pierres naturelles :
- calcaire dur ;
- calcaire ferme ;
- granit ;
- grès.

La réalisation des essais est désormais terminée. La comparaison des résultats obtenus avec le comportement réel et connu des pierres est actuellement en cours et se poursuivra en 2016. En fonction des résultats obtenus, cette étude sera prolongée avec d'autres essais et analyses complémentaires.



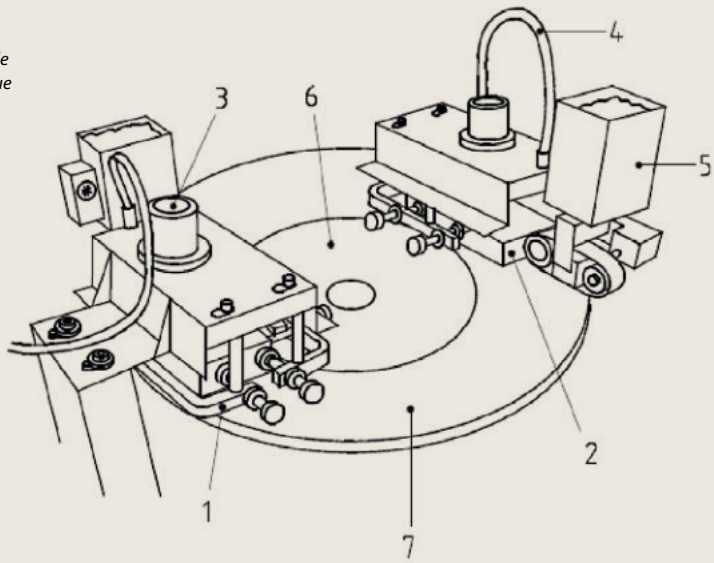
Résultats obtenus sur une des pierres testées après 15 cycles de cristallisation des sels (NF EN 12370).

Glissance après usure

Le CTMNC est régulièrement sollicité pour le problème de glissance des revêtements de voirie en pierre naturelle après leur mise en service au bout de quelques mois ou de quelques années. Il s'agit d'établir des préconisations réalistes mais sécuritaires grâce à la mise en place d'une méthode d'évaluation de la glissance de la pierre en fonction de son usure et de son vieillissement.
Cette étude est basée sur la norme expérimentale CEN/TS 12633 de septembre 2014 - Procédé de polissage des échantillons avant la mesure du glissement.

Le programme en 2016 de cette étude comportera 5 étapes :
- Mise en place de l'appareillage de polissage ;
- Essais de polissage sur des échantillons de plusieurs pierres représentatives ;
- Essais de glissance et d'usure avant et après polissage des échantillons ;
- Analyse des résultats ;
- Définition de préconisations.

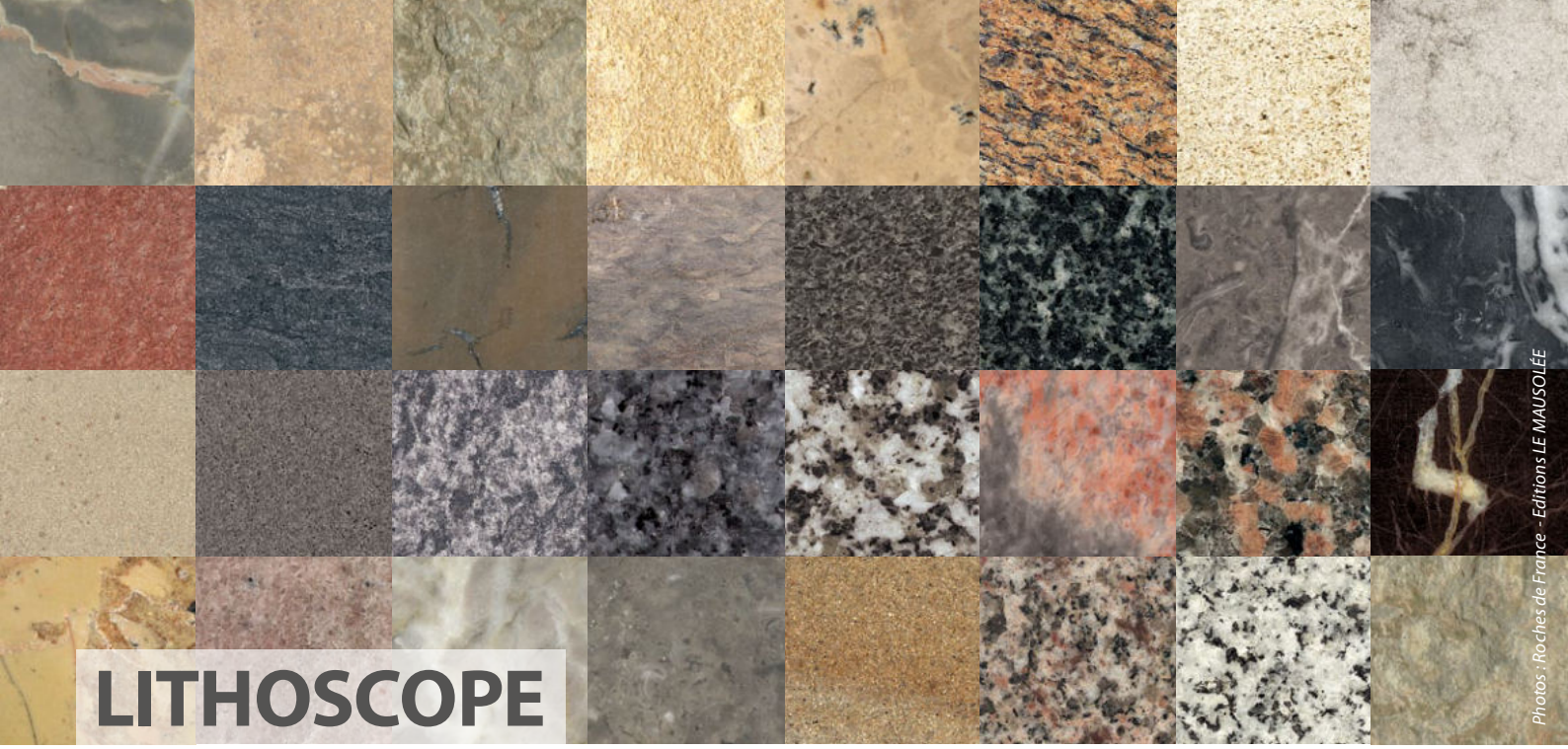
Illustration de l'appareillage de polissage des échantillons issue de la norme CEN/TS 12633.



LEGENDE

1 Support d'échantillon
2 Echantillon
3 Masse réglable
4 Approvisionnement en eau
5 Abrasif
6 Roue
7 Anneau de caoutchouc

RETROUVEZ NOUS SUR INTERNET : **WWW.CTMNC.FR**



LITHOSCOPE

une base de référence pour les pierres naturelles produites en France

LITHOSCOPE, la base de données des pierres naturelles françaises du CTMNC, est régulièrement mise à jour depuis sa création en 2008. Cette lithothèque virtuelle, base de référence géologique et technique pour la prescription de la pierre naturelle dans la construction, est consultable en libre accès sur notre site www.ctmnc.fr.

A ce jour, on dénombre 173 fiches dans la base, représentant :

- 127 calcaires et 4 calcaires marbriers
- 25 granits
- 11 grès
- 2 laves et 2 basaltes
- 1 gneiss
- 1 schiste

Si votre pierre n'apparaît pas dans LITHOSCOPE, nous vous invitons à nous transmettre au plus vite vos rapports d'essais. Pour rappel : une fiche descriptive est ouverte dans LITHOSCOPE dès lors que nous sommes en possession des rapports d'essais d'identité datant de moins de 2 ans (masse volumique apparente, porosité ouverte, flexion sous charge centrée).

Chaque année, de nombreuses fiches sont actualisées, garantissant ainsi la pertinence de LITHOSCOPE comme outil de référence. N'hésitez pas à nous adresser les PV les plus récents pour remettre à jour votre fiche.

Contact : mazera.s@ctmnc.fr.

Saint-Pons-de-Thomières

Essais d'identité (Selon norme NF B 10-601) **

Intitulé	Référence normative	Valeur moyenne	Ecart type (σ)	E- *	E+ *
Masse volumique apparente (kg/m³)	NF EN 1936	2700	10	---	---
Porosité ouverte (%)	NF EN 1936	0.50	0.1	---	---
Résistance à la flexion (MPa)	NF EN 12372	8.20	4.5	2.0	---

Essais d'aptitude à l'emploi (Selon norme : NF B 10-601) **

Intitulé	Référence normative		Finition	Valeur moyenne	Ecart type (σ)	E- *	E+ *
Résistance à l'usure (mm)	NF EN 14157			25.00		---	25.0
	NF EN 1341					---	
	NF EN 1342					---	
Absorption par capillarité g/(m² x s^0.5)	NF EN 772-11	C//lits				---	---
	NF EN 772-11	C⊥lits				---	---
Résistance à la compression (MPa)	NF EN 1926			123.00	16	91.00	---
	NF EN 772-1					---	---
Résistance au gel (cycles)	NF EN 12371			144	---	---	---
Résistance à la glissance (humide)	NF EN 14231						---
	NF EN 1341						---
	NF EN 1342						---
Résistance aux attaches -3cm (N)	NF EN 13364	Type 0					---
	NF EN 13364	Type I					---
	NF EN 13364	Type IIa					---
	NF EN 13364	Type IIb					---
Conductivité thermique λ (W/(m.K))	RT 2005			3.5	---	---	---

Terre et Pierre
Expertise et Innovation
CTMNC

Lettre d'information du CTMNC département Roches Ornementales 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

Photos : MPT

INTERVIEW

Franck Eynard - MPT (Marbrier Pierre Taille)

Depuis près de 20 ans, la société Marbrier Pierre Taille (MPT), basée à Chilly-Mazarin dans l'Essonne, s'est spécialisée dans la fourniture et la pose de pierre de taille et de marbre, aussi bien dans le domaine de la construction contemporaine que dans le domaine de la restauration patrimoniale.

Cette société dirigée par Roger Gubanski, emploie aujourd'hui 34 personnes pour un chiffre d'affaires de l'ordre de 6 M€. Franck Eynard, son Directeur des Travaux, a de nombreux échanges avec le CTMNC. Il a volontiers répondu à nos questions.

Monsieur Franck Eynard, pouvez-vous vous présenter en quelques mots ?

Oui, bien entendu. Agé de 45 ans, je suis Directeur des Travaux chez MPT depuis un peu plus de trois ans. Je suis responsable du suivi opérationnel de l'ensemble de nos chantiers. Ma mission permanente consiste à :

- participer aux réunions de chantier
- réaliser les phases étude et suivre les plans d'exécution
- élaborer les dossiers techniques
- gérer les achats de marchandises pour la réalisation des chantiers
- suivre de manière opérationnelle les exécutions sur les chantiers en collaboration avec les commis de chantier
- recruter le personnel technique

Selon vous, quels sont les points forts de MPT ?

L'expertise de MPT est aujourd'hui reconnue par tous les grands professionnels du bâtiment et les promoteurs qui font appel à elle sur l'ensemble du territoire national.
Nous sommes très attentifs à la qualité de nos prestations, au respect des cahiers des charges, des délais et des budgets. Ce sont, sans aucun doute, ces atouts qui font de MPT l'un des grands acteurs reconnus de la profession.

Dans quel contexte et pour quelles raisons avez-vous fait appel au CTMNC ces derniers mois ? Quels résultats en avez-vous tirés ?

Les échanges avec le CTMNC sont nombreux et réguliers. Les sujets pour lesquels nous sollicitons le Centre sont les suivants :

- Echanges avec les services techniques à propos des normes techniques et des DTU pour constituer nos dossiers techniques ou vérifier une technicité particulière
- Vérification des règles de l'art dans la mise en œuvre de nos chantiers
- Constitution d'études techniques sur des dossiers plus élaborés (réalisations de dossiers ATEX ou d'Avis Techniques pour un chantier ou une technique produit, par exemples)
- Réalisation des essais pour obtenir les caractéristiques techniques des pierres mises en œuvre sur nos chantiers

Nous faisons donc appel au CTMNC à la fois pour ses ressources de documentation, d'ingénierie et de laboratoire.

Comment se passent vos échanges ?

Les échanges téléphoniques, par mails ou dans le cadre de réunions de travail, avec l'ensemble des équipes du CTMNC sont toujours très riches et performants et ce aussi bien avec le siège parisien qu'avec le laboratoire à Clamart. Et en plus, ils sont cordiaux ; ce qui n'est pas un moindre détail.

CTMNC Terre et Pierre Expertise et Innovation

Lettre d'information du CTMNC département Roches Ornementales 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