

Rapport d'activités

2012

Terre et Pierre
Expertise et Innovation



SOMMAIRE

2012

P.03 ÉDITO

Les femmes, les hommes et les métiers du CTMNC

P.04 FAITS MARQUANTS ACTIVITÉ DU CENTRE

La terre cuite « objectif 2050 »

Une signature « ADN » pour les pierres naturelles de construction

Le CTMNC acteur important du programme RAGE

L'état plafonne les recettes du Centre

P.06 COMPTES 2012

P.07 PRINCIPAUX RÉSULTATS

P.07 COUVERTURE

Durée de vie des tuiles : 100 ans est la durée de référence

La toiture en pente avec couverture en tuile terre cuite est moins chère que la toiture terrasse

P.08 MURS/STRUCTURE

Étanchéité à l'air des murs maçonnés enduits : il n'y a pas d'influence du remplissage des joints verticaux

Campagne d'essais de compression sur murets en pierres naturelles

Mise en ligne du logiciel DIMAPIERRE - 6

Participation importante du CTMNC au programme " RAGE "

P.11 BRIQUES DE PAREMENT

Une nouvelle FDES plaquettes de terre cuite est disponible sur la base INIES

P.11 PIERRES NATURELLES

Mise au point essais marbrerie

P.13 TERRE CRUE

Le CTMNC accompagne le mouvement " Caractérisation des briques de terre crue " : les premiers résultats

P.14 DÉVELOPPEMENT DURABLE – TERRE CUITE

Mise en place du PNAQ 3 - 2013/2020

Les produits sont largement valorisés après la fin de vie des bâtiments

Enquête de satisfaction sur Bulletin " Terre cuite et environnement "

Habilitation pour la vérification des FDES

P.16 DÉVELOPPEMENT DURABLE – PIERRES NATURELLES

Valorisation des boues de sciage

L'aptitude au contact alimentaire est régie par trois textes réglementaires

Les pierres naturelles n'émettent pas de COV et sont classées A+

FDES réalisées

P.17 RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT : OBJECTIF : 2050

Procédés de fabrication : recherche d'une rupture technologique

Quels sont les systèmes constructifs à horizon 2050

P.22 QUALITÉ

Accréditations

P.22 FORMATION

Les formations qualifiantes continuent

P.23 NORMALISATION & RÉGLEMENTATION

Terre cuite

Pierre Naturelle

P.26 INFORMATION – COMMUNICATION

Publications scientifiques

Une veille technologique et scientifique active

Journée technique

Le site Internet pour diffuser l'information technique

P.27 LISTE DES MEMBRES

CA, CTS tuiles et briques, CTS ROC



LES FEMMES, LES HOMMES, ET LES MÉTIERS DU CTMNC

Malgré une année 2012 difficile pour la construction (et une année 2013 qui s'annonce encore pire), le Centre Technique a une fois de plus rempli les missions qui lui sont imparties. Les résultats sont nombreux, et détaillés dans les pages qui suivent. C'est grâce à l'équipe d'ingénieurs et de techniciens du Centre que ceux-ci sont obtenus.



SYLVAIN LAVAL
Président



FRANCIS LAGIER
Vice-Président

La variété des thématiques traitées illustre la grande diversité de la palette des compétences techniques et scientifiques de cette équipe : chimie, physique, matériaux céramique, thermique, acoustique, mécanique, génie civil et construction, environnement, qualité et certification, géologie, pédagogie, normalisation, documentation et veille technologique.

Ces compétences sont portées par des femmes et des hommes de toutes expériences, des débutants aux très expérimentés, techniciens (50 %) et ingénieurs, universitaires, docteurs (50 %).

La parité est respectée (50/50), ce qui fait que le Centre concentre 10 % des effectifs féminins cadres de nos professions.

Malgré un effectif réduit (66 personnes) et grâce à cette diversité et à l'étendue du champ des disciplines couvertes par l'équipe, notre Centre peut faire face à toutes les problématiques techniques qui se posent à nos professions : évolutions des réglementations de la construction, enjeux techniques et environnementaux des sites de production, défis énergétiques et climatiques pour 2050, exigences de qualité croissantes.

Une autre particularité de notre Centre est à signaler : c'est l'osmose entre l'équipe des personnels et nos professions, comme en attestent de nombreux allers et/ou retours de personnels entre le Centre et les fabricants. Ceci permet à ces derniers de bénéficier de l'enrichissement de compétences que le Centre apporte à ses personnels. Celui-ci peut bénéficier en retour de l'expérience de terrain des fabricants. A ce titre, le Centre peut être considéré comme l'Ecole de nos professions.

A la pointe de la techniques, tout en gardant le contact avec le terrain , c'est dans ce sens que l'équipe du Centre doit se perfectionner, et que nous, fabricants, devons la soutenir et l'aider à progresser.

Forts de l'expérience passée, nous ne doutons pas que l'équipe sera à la hauteur des défis à venir.

FAITS MARQUANTS 2012

Activité du centre

La terre cuite « objectif 2050 »

La Commission Européenne a fixé d'ambitieux objectifs à toute notre industrie via sa « Roadmap 2050 ». Concrètement, il faudra que nos professions aient des usines pratiquement décarbonées en 2050, en fabriquant des produits qui permettront de faire des logements totalement décarbonés.

Les cycles d'investissement étant très longs dans la terre cuite (la durée de vie minimum d'une usine est quarante ans), c'est dès à présent qu'il faut lancer la R & D pour relever ce défi majeur.

C'est pourquoi, le Centre a lancé, via des laboratoires d'idées, des tables rondes "procédés" et "produits", pour tracer les pistes de R & D à suivre jusqu'à 2020. Parmi celles-ci, on peut noter la participation à deux programmes européens : SPIRE pour les procédés et E2B pour les bâtiments.

Ces programmes permettent au Centre de démultiplier ses moyens de R & D grâce aux subventions associées et ses compétences grâce aux partenariats qui seront noués dans les projets à venir.

2012 a été l'année de la mise en place des structures. Dès 2013, le Centre sera en mesure de soumettre des projets de R & D en réponse aux appels d'offres de la Commission Européenne, ou des programmes nationaux.

Une signature « ADN » pour les pierres naturelles de construction

L'identification des pierres naturelles s'est poursuivie avec la mise en place des techniques et des approches analytiques (pétrographie, géochimie et magnétisme) nécessaires à ces travaux de recherches, au sein de son laboratoire de Clamart.

Le Centre Technique est donc désormais prêt à décrypter l' " ADN " des roches ornementales et de construction. Il est déjà sollicité pour des expertises concernant la vérification de la provenance des pierres naturelles mises en œuvre sur des chantiers.

Ces travaux de recherches ont fait l'objet cette année de quatre articles publiés dans des revues professionnelles de référence.

Vos pierres ont une signature «ADN» !

A la manière de l'ADN chez les êtres vivants, chaque pierre possède une signature interne unique. Le CTMNC a mis au point une méthode scientifique permettant de la décoder.
Cet outil s'avère très utile dans les domaines de la restauration pour le choix des pierres de remplacement.
Il permet aussi de garantir qu'une pierre livrée est conforme à l'échantillon contractuel et à l'origine annoncée.

CTMNC
Terre et Pierre
Expertise et Innovation

Cet outil est maintenant à votre disposition !

Contact : Claudine Malfliatre - CTMNC - Tél : 01 45 37 77 63 - malfliatre.c@ctmnc.fr

Encart publicitaire - revue Pierre Actual



Le CTMNC acteur important du programme RAGE

Le programme RAGE (Règles de l'Art du Grenelle de l'Environnement) est un important programme gouvernemental de rédaction de règles professionnelles de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la RT 2012.

Le CTMNC a été sélectionné pour en rédiger plusieurs chapitres. C'est à la fois une reconnaissance de l'expertise professionnelle des ingénieurs du Centre et une importante commande commerciale bienvenue dans ces temps de difficultés économiques.

L'État plafonne les recettes du Centre

Pour la première fois en 2012, l'État a plafonné les recettes du Centre et également celles de tous les Centres Techniques Industriels.

Cette mesure, décidée arbitrairement à Bercy dans le plus grand secret, vise à prélever une partie de la taxe affectée du CTMNC : dès qu'elle dépasse le plafond fixé par la loi de finances (qui est appelé à baisser tous les ans), la taxe, au lieu de financer les études pour les fabricants qui la payent, finira dans les caisses de l'État. Toutes les professions se sont vigoureusement élevées contre cette mesure, sans succès jusqu'à présent.



Heureusement (ou malheureusement) en 2012, la chute de l'activité du logement et des recettes du Centre ont fait que le plafond n'a pas été atteint. Cependant la menace reste réelle pour les années à venir.



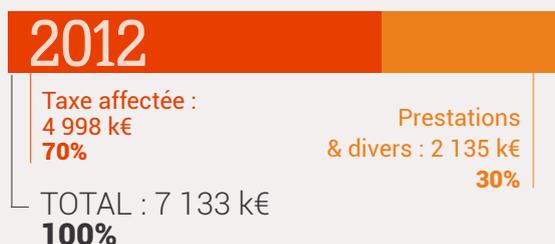
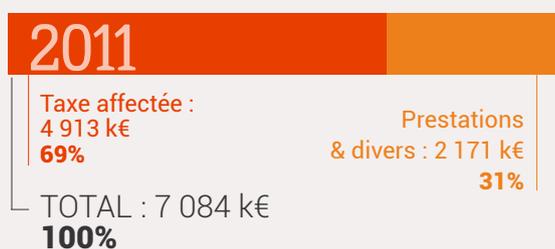
Laboratoire et visite du CTMNC



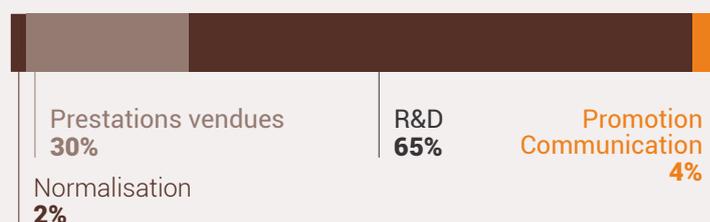
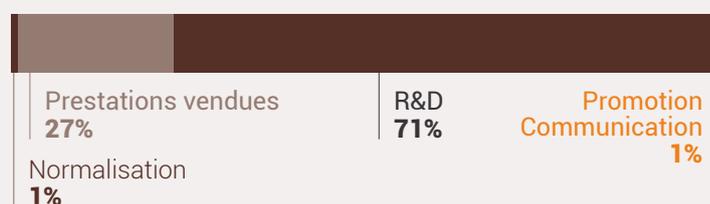
COMPTES

2012

Répartition des recettes d'exploitation en 2011 et 2012



Répartition des dépenses d'exploitation selon la nature d'activité en 2011 et 2012



Répartition des dépenses par famille de produits en 2011 et 2012



Couverture

Durée de vie des tuiles : 100 ans est la durée de référence

L'objectif de cette étude était de définir la durée de vie de référence des tuiles.

En effet, un projet de décret portant sur la déclaration des impacts environnementaux des produits de construction impose de justifier la durée de vie indiquée dans les Fiches de Données Environnementales et Sanitaires.

Initialement pour couvrir ce sujet, deux voies ont été envisagées :

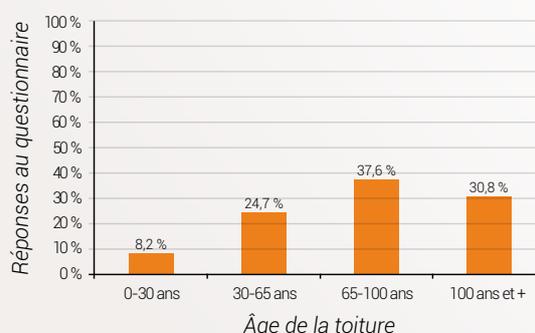
- La voie du constat des toitures existantes
- La voie de la prédiction à l'aide d'essais accélérés

Très vite, cette deuxième voie a été abandonnée pour cause de difficultés techniques (récupérer des produits, connaître leur historique, etc...).

Afin d'avoir un retour d'expériences sur toute la France, il a été décidé de solliciter le grand public via un quiz organisé sur un site de bricolage.

Le quiz a rencontré un grand succès avec 4 726 réponses couvrant l'ensemble du territoire français.

Projets de rénovation



6,2 % des personnes interrogées possèdent une toiture en tuile terre cuite de plus de 100 ans et 7,7 % d'âge compris entre 65 et 100 ans.

Par ailleurs, au vu des réponses obtenues, il semblerait que le projet de rénover sa toiture ne soit pas systématiquement lié à son âge. En effet, seulement 1/3 des personnes possédant une toiture de plus de 100 ans souhaiterait la rénover. La même proportion est observée pour les toitures d'âge compris entre 65 et 100 ans.

Par soustraction, cela signifie que globalement environ 65 % des personnes possédant une toiture en tuile terre cuite de plus de 65 ans en sont satisfaites.

Ceci signifie aussi que la durée de vie de référence de 100 ans pour les tuiles terre cuite correspond à la réalité observée sur le terrain.

La toiture en pente avec couverture en tuile terre cuite est moins chère que la toiture-terrasse.

Cette étude a permis de lancer une démarche comparative de coût global entre les toitures en pente et les toitures-terrasses.

Divers freins au développement de ces dernières ont été identifiés lors des enquêtes réalisées, en particulier le coût de l'investissement initial.

Mais compte tenu de la difficulté à exploiter les résultats lors de l'enquête typologie (très large fourchette de coûts), une collaboration a été menée avec un économiste de la construction, pour étudier une démarche de coût global.

Le CTMNC a donc établi un cahier des charges avec diverses configurations (toit en pente, plat, maison 1 niveau, 2 niveaux) pour une durée de vie de 30 et 60 ans.

L'étude initialement menée à volume égal a été



complétée (surface habitable équivalente) et permet de conclure favorablement au profit des toitures en pente qui sont les moins onéreuses en coût d'acquisition et en coût global sur 30 et 60 ans.

Nul doute que les résultats de cette étude seront exploités par nos professions au profit du développement de la toiture en pente.

Murs / Structure

Etanchéité à l'air des murs maçonnés enduits : il n'y a pas d'influence du remplissage des joints verticaux

La RT 2012, c'est aujourd'hui et avec elle le contrôle systématique de l'étanchéité à l'air à réception.

Chacun y va de sa recette : remplissage des joints verticaux, enduits intérieurs à ajouter, voire tout à la fois... sans même se demander si un mur maçonné hourdé et enduit dans les règles de l'art n'apporte pas, déjà, les performances suffisantes.

L'UMGO-FFB, le CERIB et le CTMNC ont souhaité combattre quelques idées reçues en évaluant l'influence du remplissage des joints verticaux sur l'étanchéité à l'air des parois maçonnées enduites.

Une campagne d'essais, menée avec le soutien du " Programme Recherche-développement Métiers " de la FFB, a été confiée au laboratoire Ginger CEBTP pour évaluer l'étanchéité à l'air de murets en briques terre cuite et en bloc béton, représentatifs des chantiers les plus répandus (joints épais/minces, joints verticaux remplis ou non).

Tous les résultats montrent qu'il n'y a pas de différence notable entre un mur à joints verticaux remplis ou non. Par ailleurs, le poids de toutes les parois maçonnées enduites dans la perméabilité à l'air totale d'une maison conforme à la RT2012 est inférieur à 1%.

Étanchéité à l'air : Pas de différence entre un mur à joints verticaux remplis ou non



UNE PAROI MAÇONNÉE ENDUITE SUR UNE FACE EST ÉTANCHE À L'AIR

Cette performance est indépendante du type de montage (joints minces ou épais) et du remplissage ou non des joints verticaux.

Il n'est donc pas nécessaire de prévoir des dispositifs supplémentaires d'étanchéité à l'air (deuxième enduit intérieur par exemple) si la paroi est maçonnée et enduite sur une face selon les règles de l'art.

Un éventuel test intermédiaire sert avant tout à vérifier les points singuliers (portes et fenêtres, coffres de volets roulants, fourreaux, tuyaux, charpente...) à un moment où ils sont encore accessibles. La valeur mesurée n'a pas de sens avant enduisage.

Ces travaux contribueront à la mise à jour des textes existants (Minifil, DTU...) en réaffirmant que l'étanchéité à l'air des parois verticales opaques est assurée par son enduction extérieure.

Campagne d'essais de compression sur murets en pierres naturelles

En 2010, le CTMNC débutait une campagne d'essais de compression sur 64 murets qui s'est terminée en décembre 2011.

Ces essais avaient pour objectif de vérifier la justesse de la formule de calcul de l'Eurocode 6 et de proposer une autre formule permettant de mieux valoriser les résistances des constructions de pierres massives.

Ils se sont déroulés dans le laboratoire du CTMNC de Clamart. Le CSTB a validé le protocole opératoire et

l'analyse des résultats en 2012. Les conclusions du rapport d'essai proposent une nouvelle formulation selon la dureté de la pierre. Cela permet un gain en terme de performances mécaniques jusqu'à 10% supérieur à la formule actuelle de l'Eurocode 6.



Dispositif d'essai de compression sur murets en pierres naturelles

Mise en ligne du Logiciel DIMAPIERRE - 6

Un logiciel d'aide en dimensionnement selon l'Eurocode 6 des maçonneries en pierre naturelle a été élaboré et finalisé en 2012. Ce logiciel peut être également utilisé dans le cadre des nouvelles règles de calcul du DTU 20.1, actuellement en cours de révision.

Il s'adresse aux bureaux d'études, aux prescripteurs, aux professionnels ou d'une manière générale à toute personne désireuse d'en savoir plus sur les vérifications à conduire dans le cadre d'un nouveau projet. Utilisable sur n'importe quel ordinateur, plusieurs vérifications de calcul courantes (mur porteur chargé au vent ou non, mur soumis à un cisaillement ou à des charges concentrées, etc.) sont facilement réalisées sur cet outil dont les résultats sont transmissibles à un bureau d'études

ou à un bureau de contrôle. Il permet également de se familiariser avec les nouvelles notions de résistance à la compression normalisée ou caractéristique.

Cet outil baptisé « DIMAPIERRE-6 » s'accompagne d'un manuel d'utilisation qui décrit étape par étape son maniement.

L'outil et le manuel d'utilisation sont d'ores et déjà téléchargeables sur : <http://www.ctmnc.fr>

Participation importante du CTMNC au programme RAGE (Règles de l'Art Grenelle Environnement)

Pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle fixés pour le secteur de la construction, un vaste programme d'accompagnement des professionnels du bâtiment a été lancé. Ce programme vise d'une part à mettre à jour les règles de l'art en vigueur aujourd'hui et de proposer des règles de l'art nouvelles en particulier pour ce qui concerne les travaux de rénovation et d'autre part de réviser les référentiels de formations initiales et continues du secteur.

Le programme s'adresse à tout professionnel participant à l'acte de construire (construction, rénovation et maintenance de bâtiment dans les objectifs du Grenelle Environnement), de la phase de la conception à la réception, y compris les opérations d'entretien et de maintenance réalisées au cours de la vie du bâtiment.



RAGE propose des règles de l'art nouvelles pour les travaux de rénovation

► www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr/

Programme d'accompagnement des professionnels :

Le CTMNC est en charge de rédiger les documents suivants :

- Mur double ITE Briques et pierres naturelles (pilote)
- Maçonnerie Isolante support d'ITI (pilote)
- Maçonnerie à Isolation répartie (pilote)
- Isolation plancher-Poutrelle Entrevous (prestataire)
- ITI cas du neuf (prestataire)
- ITI cas de la rénovation (prestataire)

Briques de parement et plaquettes

Une nouvelle FDES plaquettes de terre cuite est disponible sur la base INIES

La FDES (Fiche de données environnementales et sanitaires) réalisée pour les plaquettes de terre cuite, conformément à la norme NF P 01-010, a été finalisée en mai 2012. Celle-ci est disponible sur la base INIES.

► <http://www.inies.fr/IniesConsultation.aspx>



Pour mémoire, la FDES recouvre deux types de données :

- les données "environnementales", à travers la réalisation d'une analyse de cycle de vie, aussi appelée ACV,
- les données "sanitaires" liés aux propriétés intrinsèques de la plaquette.

Cette FDES reprend les données environnementales recueillies sur 3 sites présentant les productions les plus importantes, issues de 3 groupes industriels du secteur de la terre cuite.

L'analyse de cycle de vie a permis de mettre en évidence les bonnes pratiques de certains sites qui valorisent leurs déchets sur les sites de production et en dehors, via la vente de leurs déchets cuits broyés.

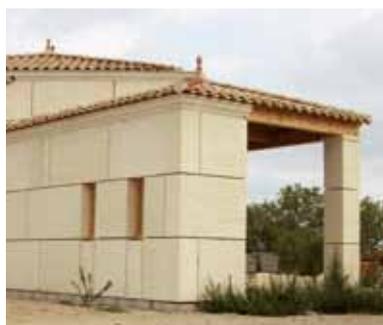
En ce qui concerne l'aspect sanitaire, trois types de données sont présentés :

- Émissions de COV (Composés Organiques Volatils) et formaldéhyde, résultant d'essais réalisés sur les produits des industriels (permettant le classement A+)
- Teneurs en radioéléments (radium, thallium et potassium), issus de données européennes
- Croissance fongique (développement de moisissures et champignons) issus d'essais réalisés sur d'autres produits terre cuite fabriqué dans des conditions similaires.

Ces résultats sont conformes aux exigences des différents protocoles et normes existants et permettent de vérifier que la terre cuite ne présente pas d'impact sur la qualité de l'air intérieur.

Pierres naturelles

Mise au point d'essais marbrerie



Essais de compatibilité entre le produit de collage ou le mortier de jointoiement à base de liant hydraulique et la pierre naturelle.

Le tachage de pierre naturelle peut résulter d'une interaction entre des matières organiques contenues dans la pierre naturelle, les alcalins actifs (oxydes de sodium et de potassium) présents dans le produit de collage ou le mortier de jointoiement à base de liant hydraulique, et l'eau indispensable à la prise des liants hydrauliques.



Dispositif de l'essai de compatibilité entre le produit de collage ou le mortier de jointoiement et la pierre naturelle selon l'annexe A de la norme NF DTU 52.2 P1-2 (décembre 2009)



Dispositif de l'essai de Venuat.

Le CTMNC a mis en place deux essais d'évaluation du risque de tachage entre le produit de collage ou le mortier de jointoiement à base de liant hydraulique (ciment ou chaux) et la pierre naturelle :

- Essai de compatibilité selon l'Annexe A de la NF DTU 52.2 P1-2 décembre 2009,
- Essai de Venuat.

Ces essais permettent de connaître les risques de tachage entre la pierre naturelle et le mortier choisi.

Détermination de la sensibilité au tachage accidentel

Le CTMNC a mis en place un mode opératoire d'évaluation de la sensibilité au tachage accidentel des produits en pierre naturelle selon la nouvelle norme EN 16301.

Caractérisation des propriétés physico-chimiques des traitements hydrofuges appliqués sur les produits en pierre naturelle

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.

Le CTMNC a conçu un protocole d'évaluation des performances, de la durabilité et des effets secondaires de ces traitements d'hydrofuges de surface sur les produits en pierre naturelle. Ce protocole permet de caractériser les propriétés physico-chimiques des traitements hydrofuges (solvants, absorption d'eau, vieillissement des revêtements, aspect de surface, etc.)

L'ensemble des propriétés d'un hydrofuge peut ainsi être mesuré et évalué selon des critères de performances répondant ainsi à une demande de la profession.



Dispositif de mesure d'absorption d'eau sous basse pression : quantité d'eau susceptible de pénétrer dans le support par la surface traitée en fonction du temps.

La détermination de l'absorption d'eau sous basse pression s'effectue à l'aide d'une éprouvette cylindrique (\varnothing 50 mm x 10 mm) jointée sur un béccher à l'aide d'un mastic souple. La face hydrofugée du matériau est orientée vers l'extérieur du béccher. L'ensemble (béccher et éprouvette scellée) est placé dans un récipient rempli d'eau. L'eau recouvre le béccher et l'éprouvette d'environ 10 cm.

Terre crue

Le CTMNC accompagne le mouvement

La « terre crue » présentant un regain d'intérêt, il convient pour développer son usage de mieux caractériser le produit et de formaliser les méthodes de mise en œuvre.

Parallèlement la DHUP a souhaité appliquer la démarche d'accompagnement des filières émergentes à la construction en « terre crue » en identifiant les obstacles au développement puis en déployant des plans d'actions.

Ainsi un groupe de travail a été mis en place en 2012 et, piloté par AsTerre, l'association nationale des professionnels de la construction en terre crue, il est chargé, avec l'aide de tous les acteurs de la filière de faire des propositions afin de lever les obstacles. Le CTMNC est partie prenante de ce groupe et représente l'AIMCC.

Une enquête de terrain a d'abord été réalisée puis les objectifs, la méthodologie et le planning ont été fixés. Les principaux obstacles ont été identifiés et les thématiques suivantes retenues : communication, économie, capitalisation des connaissances, réseau des professionnels et formation.

La revue des fiches obstacles doit permettre de faire des propositions sous forme de plans d'actions pour validation en 2013.

Ainsi cette démarche en cours confirme la volonté MEDDTL de soutenir la filière afin d'impulser une réelle dynamique.

Le MEDDTL* soutient la filière afin d'impulser une réelle dynamique

* MEDDTL : Ministère de l'écologie, du développement Durable, du Transport et du Logement

Caractérisation des briques de terre crue : les premiers résultats

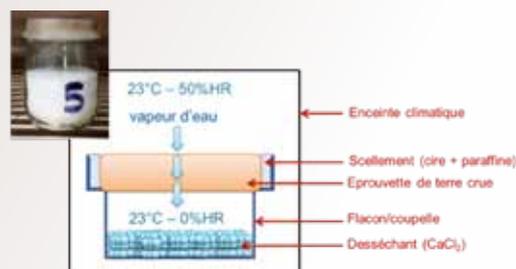
Cette année 2012 a été riche en essais de caractérisation sur les briques de terre crue afin de déterminer leurs propriétés mécaniques, thermiques et hydriques.

Les résultats, notamment ceux liés à l'hydrique, confirment les bonnes propriétés de la terre crue pour le confort intérieur.

Propriétés thermo hydriques

Les mesures de la conductivité thermique par deux méthodes différentes (fil chaud et fluxmètre) soulignent l'anisotropie du matériau avec des valeurs de conductivité influencées par l'orientation des plaquettes d'argile (et donc le sens d'extrusion de la brique). Au niveau des propriétés hydriques, cette anisotropie est également confirmée par les essais de perméabilité à la vapeur d'eau suivant la norme NF EN 12572. Ces essais, reliés à ceux de sorption hygroscopique (NF EN 12571), mettent en avant le lien étroit avec la nature de la brique (nature et composition des argiles, porosité et répartition porométrique, masse volumique...).

Ces essais à l'échelle du produit ont été complétés par des essais à l'échelle de l'ouvrage. En effet, dans le cadre de la thèse *Système constructif multi matériaux*, l'année s'est terminée par la réalisation d'un mur de 2,40 m x 2,40 m en briques de terre crue. Via une instrumentation avec des capteurs, les propriétés hydriques de ce mur placé dans une double enceinte sont en cours d'étude.



Descriptif d'un essai de perméabilité à la vapeur d'eau.

Propriétés mécaniques

L'année 2012 a été marquée également par la collaboration avec le laboratoire de génie civil LMDC de Toulouse à travers une étude sur l'essai de résistance à la compression.

Différentes communications via le biais d'articles, de conférences et d'interviews (CAUE, France 3 ou encore Le Moniteur), ont permis de valoriser ces travaux et de confirmer l'intérêt du grand public pour les constructions en terre crue.



Caractérisation d'un mur de terre crue

Développement durable terre cuite

Mise en place du PNAQ 3 – 2013/2020

L'année 2012 a été l'année de préparation de la mise en place du 3^{ème} Plan National d'Allocation de Quotas de CO² (PNAQ 3) pour les usines de la profession terre cuite.

54 usines, représentant 95 % de la production française, sont soumises au PNAQ 3. L'enjeu de celui-ci est important, car une part importante des quotas de CO² durant cette période devra être achetée par les sites industriels.

Le CTMNC a apporté son assistance aux fabricants pour :

- Remplir les formulaires (compliqués) de demande de quotas gratuits,
- Élaborer le cahier des charges et lancer l'appel d'offres pour la vérification annuelle des émissions des sites par un vérificateur agréé,
- Aider les sites dans l'élaboration de leur plan de surveillance des émissions de CO₂.

Les produits sont largement valorisés après la fin de vie des bâtiments

L'évolution de la réglementation et le besoin de visibilité ont conduit le CTMNC à la réalisation d'un panorama de la fin de vie des produits en terre cuite en France.

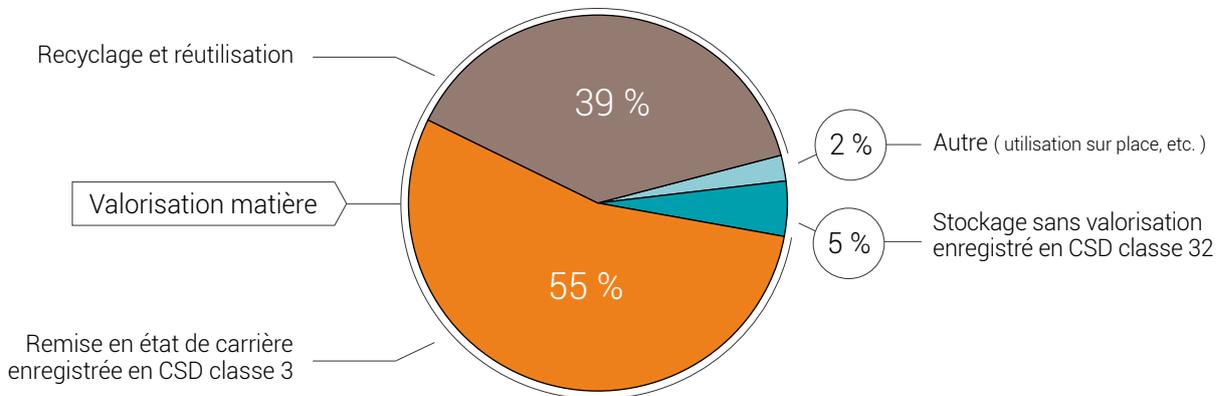
La directive européenne sur les déchets, avec son objectif de valorisation à 70% pour 2020, implique une prise en compte de la part des industriels de la fin de vie de leurs déchets.

Pour évaluer la situation française, le CTMNC a fait réaliser une étude dont l'objectif était d'obtenir un état des lieux des gisements, des filières de collecte et de traitement des tuiles et briques en France et en Europe. Cette étude a pris en compte la situation actuelle mais aussi le potentiel de développement.

L'étude a permis d'obtenir un premier chiffrage, sur les quantités de terre cuite arrivant à l'heure actuelle en fin de vie : autours d'1 million de tonnes de tuiles et environ 3,6 millions de tonnes de briques. Un

autre résultat intéressant est la répartition suivant les destinations des produits en fin de vie. (cf. Illustration). Cette information servira notamment pour la réalisation des analyses de cycle de vie. L'étude a également exploré les différentes pratiques en Europe et en France et se conclue sur différentes pistes, notamment l'existence d'un important gisement non capté à ce jour mais qui pourrait être recyclé et l'intérêt de mieux connaître la filière de réutilisation.

Destination finale des terres cuites en fin de vie :



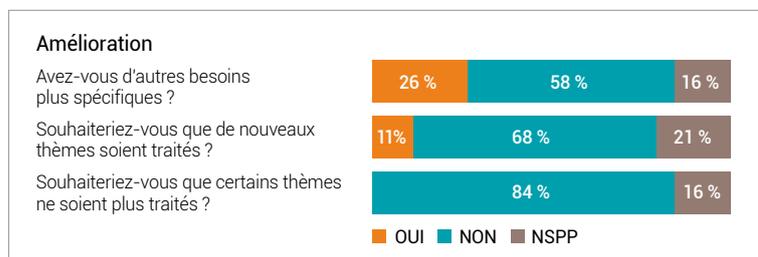
Un des résultats importants de cette étude est que 93% des déchets de terre cuite sont déjà valorisés (au sens de la Commission Européenne) et que la réutilisation des produits (surtout les tuiles), est une pratique assez répandue.

Enquête de satisfaction sur le bulletin « Terre-Cuite et Environnement »

En 2012, le CTMNC a réalisé une enquête de satisfaction auprès des lecteurs du bulletin « Terre-Cuite et Environnement ». Une forte participation des industriels à l'enquête et une satisfaction élevée dans les réponses ont caractérisé cette enquête. Elle a également permis d'identifier plusieurs points d'amélioration.

Le CTMNC édite depuis maintenant 8 ans le bulletin bimestriel « Terre-Cuite et Environnement ». Le dernier traite de la réglementation environnementale liée à notre activité. Envoyé à une liste d'industriels s'agrandissant chaque année, le bulletin est un outil important d'information pour la profession. En effet, il répond aux besoins d'aujourd'hui, avec les textes entrant en vigueur et au besoin d'anticipation en présentant les directions prises à l'échelle nationale, européenne et mondiale.

Une enquête de satisfaction a été réalisée en octobre 2012 afin de mesurer l'intérêt des industriels pour le bulletin et d'identifier des voies d'amélioration. Les résultats indiquent une satisfaction d'environ 80% des industriels sur la qualité de traitement des différentes thématiques, sur sa périodicité et sur sa présentation. Concernant les améliorations souhaitées, le CTMNC s'est engagé :



- À enrichir le mail accompagnant le bulletin,
- À élargir la veille réglementaire notamment au sujet de la valorisation des déchets entrants et sortants des sites de fabrication.

Habilitation ministérielle pour la vérification des FDES

En juillet 2012, Stéphane Noël a réussi l'examen d'habilitation et devient l'un des 12 vérificateurs nationaux des FDES dans le cadre du programme AFNOR FDE&S.



La profession de la Terre Cuite a toujours été très active dans le domaine de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) de ses produits. En effet, le CTMNC et les fabricants ont diffusé sur la base de données nationale INIES (www.inies.fr) de nombreuses Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) depuis son commencement. Ils participent ainsi à la réussite de cette base de données spécifique aux produits de construction qui est la plus importante à l'échelle européenne (environ 1000 FDES fin 2012). En outre, ayant recours à la vérification par tierce

partie des FDES, les fabricants ont clairement montré l'engagement de la Profession à assurer une qualité supérieure dans la réalisation des documents.

Pour continuer dans cette voie proactive, le CTMNC a proposé son expert pour passer l'examen de vérificateur. Cet examen s'inscrit dans le cadre du programme AFNOR FDES et consiste à évaluer les connaissances du candidat sur les normes et textes en vigueur régissant la réalisation des FDES et leur vérification. Stéphane Noël, Chargé de mission environnement au Service Qualité-Environnement, a réussi cet examen et devient ainsi l'un des 12 vérificateurs habilités, au niveau national, dans le secteur de la construction.

Développement durable pierres naturelles

Valorisation des boues de sciage

Une étude de valorisation de boues de pierres calcaires avec et sans flocculant dans l'industrie du béton a été réalisée (en collaboration avec le CERIB) dans le cadre du programme institutionnel. L'étude a consisté à analyser les propriétés mécaniques à l'état frais et durci des bétons avec un taux de substitution minimal de 25 % et de comparer les résultats avec un béton témoin à base de constituants ordinaires. Les résultats positifs permettent d'envisager d'étudier l'étape pré-industrielle.

L'aptitude au contact alimentaire est régie par trois textes réglementaires.

Un échantillon de pierre calcaire traité avec un hydrofuge de grande diffusion et un échantillon non traité ont été testés selon le règlement cadre (CE) n°1935/2004 du parlement Européen et du conseil du 27 octobre 2004 et l'instruction du 29 août 1991.

Selon les références réglementaires, les pierres naturelles testées sont aptes à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Les pierres naturelles n'émettent pas de COV et sont classées A+

Les mêmes échantillons ont fait l'objet d'analyse de Composés Organiques Volatils (COV) selon le décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de décoration sur leurs émissions de polluants volatils.

Les COV totaux des échantillons n'ont pas été quantifiés au-delà des spécifications de l'AFSSET pour les mesures à 28 jours. Cette étude a permis de montrer que les produits en pierre naturelle peuvent donc porter l'étiquette A+.

FDES Pierres naturelles réalisées

Le CTMNC a réalisé 3 FDES pour le compte de l'association Pierre de Bourgogne (pierre de Comblanchien, pierre du Chatillonnais, pierre mureuse de Bourgogne).

Recherche et développement : Objectif 2050

La Commission Européenne a lancé un ambitieux objectif pour l'Europe en 2050 : diviser par cinq la consommation énergétique de l'industrie, et celle des émissions totales de CO2. C'est le " Roadmap 2050 " qui se traduira au cours des quarante années à venir en réglementations de plus en plus contraignantes.

Cette contrainte énergétique et carbonique impacte nos professions sous deux aspects : sur l'aspect industriel bien sûr, car il faudra repenser les process et les usines, et sur l'aspect du bâtiment, et des produits avec lesquels on le bâtira en 2050.

Pour aider les entreprises à lancer de grands programmes de R & D dans ces deux directions,

la Commission Européenne a lancé un vaste programme de recherche jusqu'à 2020 " Horizon 2020 ". Celui-ci se décline dans différentes directions, via des programmes scientifiques appelés " Public Private Partnership " (PPP⁽¹⁾). Deux d'entre eux nous intéressent et le Centre y est activement impliqué :

- Le programme " Industries de Process " dont l'acronyme est " SPIRE² ",
- Le programme " Bâtiment Energétiquement Efficient " dont l'acronyme est " E2B ".

(1) Partenariat Public Privé

(2) Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency, qui regroupe la chimie, l'acier, l'ingénierie, les minéraux, les métaux non-ferreux, le ciment, la céramique, l'eau (cf. www.spire2030.eu)

Procédés de fabrication : recherche d'une rupture technologique

Pour répondre à ces objectifs, le CTMNC a amorcé dès 2010 une montée en puissance des moyens consacrés à la recherche et développement dans le domaine des matières premières et des procédés de fabrication. Un laboratoire de R & D céramique a ainsi été installé en septembre 2010 au cœur du Pôle Européen de la Céramique, à Limoges. Ce laboratoire compte actuellement 4 ingénieurs chercheurs, 2 techniciens et 1 doctorant.

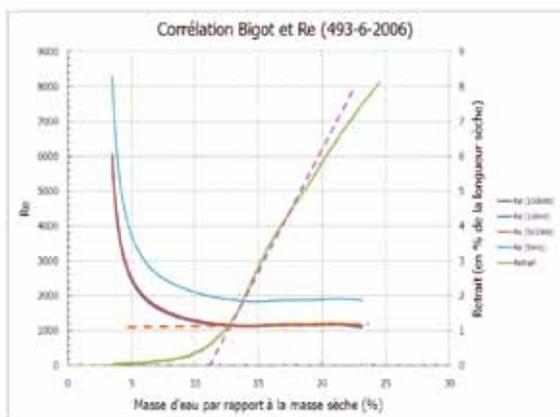
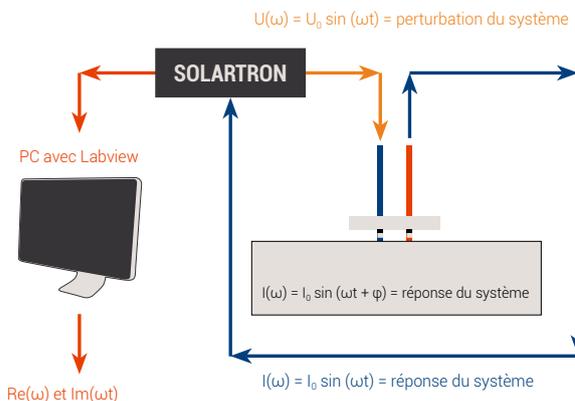
Après une réflexion sous forme de laboratoires d'idées, plusieurs tables rondes ont été organisées avec les industriels de la profession dans un premier temps, puis avec un élargissement aux équipementiers et aux universitaires rattachés au domaine de la terre cuite, une journée technique a eu lieu le 06 juin 2012. Cette rencontre fut l'occasion de poser les bases d'une feuille de route profession, établissant les thématiques de R & D à engager dans les années à venir pour mieux gérer la ressource naturelle et diminuer les consommations d'énergie.



Les principales études lancées en 2012 répondent aux actions prioritaires ciblées par cette feuille de route :

1. Mieux connaître au niveau fondamental les mécanismes de séchage et de cuisson au sein de notre matériau terre cuite

Cette étape passe par la caractérisation fine du comportement des mélanges argileux au cours de ces étapes, mais également par la compréhension du rôle des différents composants. Une première étude sur le rôle des fondants a débuté en 2012. Elle est principalement basée sur un plan d'expériences permettant de mettre en évidence les relations entre 3 argiles pures (kaolin, illite, montmorillonite) et 9 oxydes sur la température de frittage, le retrait de cuisson, la perte au feu et l'absorption d'eau.



La compréhension des interactions devrait aboutir à la préconisation de fondants adaptés aux différents mélanges argileux. Plus expérimentale, une deuxième étude sur la caractérisation du séchage a pour but de définir de nouveaux protocoles d'essais qui viendront compléter la courbe de Bigot et les informations disponibles à l'issue des essais de séchage accéléré en séchoir expérimental. Ces nouvelles techniques sont, entre autres : la spectroscopie diélectrique, la détermination de la perméabilité à la vapeur d'eau ou encore la détermination du module d'élasticité par des mesures ultrasonores.

Les essais de caractérisation développés pourront servir de base à la compréhension des phénomènes physico-chimiques du séchage et donc à sa modélisation et son amélioration.

2. Etudier de nouvelles technologies de séchage et de cuisson transposables à notre industrie

Parmi les technologies très diffusées dans d'autres secteurs industriels pour le séchage ou la cuisson figurent les procédés micro-ondes⁽¹⁾ et/ou hautes fréquences⁽²⁾.

(1) Micro ondes : domaine entre 300MHz et 30GHz

(2) Hautes fréquences : domaine entre 300kHz et 300MHz



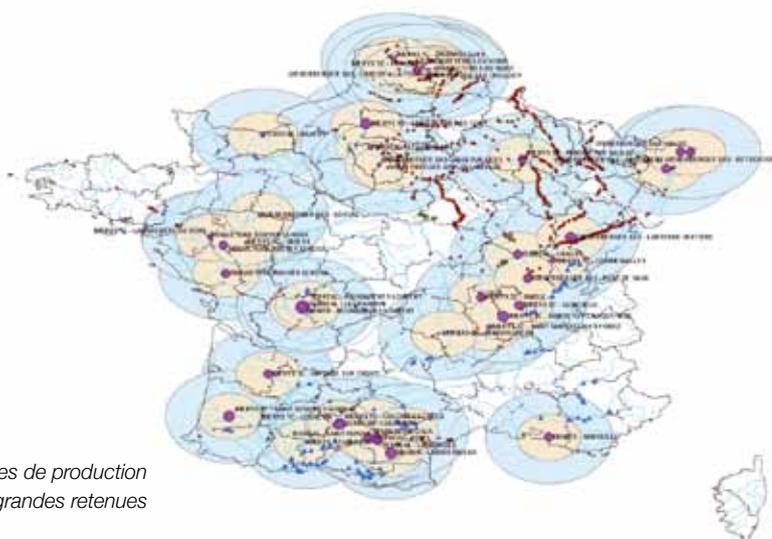
Différentes barrettes séchées selon des procédés micro-ondes ou hautes fréquences



Une première campagne d'essais menée sur des échantillons a permis de montrer qu'il était possible, sous certaines conditions et pour certains mélanges, de sécher des barrettes dans des temps très courts. L'étude se poursuit donc pour déterminer des critères de comptabilité mélanges argileux/procédé et évaluer les impacts économiques et environnementaux de ces nouvelles techniques.

3. | Préserver la ressource naturelle grâce à de l'argile renouvelable

Une thèse a été lancée en 2012, en collaboration avec le Centre de Géosciences de l'Ecole des Mines-ParisTech pour qualifier les atterrissements argileux sur le territoire français et étudier leur capacité à être revalorisés dans la fabrication de produits de terre cuite. Les travaux se concentreront notamment sur les sédiments s'accumulant aux niveaux des barrages ou des bassins réservoirs.



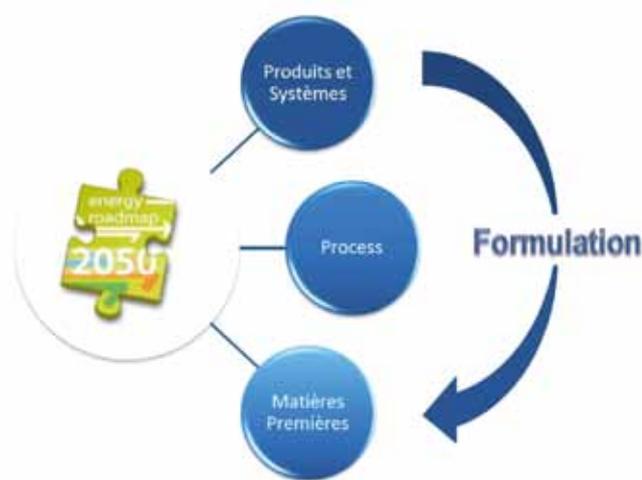
Juxtaposition sites de production terre cuite et grandes retenues

Quels sont les systèmes constructifs à horizon 2050

Sous l'égide du comité technique et scientifique et dans la perspective de la Roadmap 2050 de la filière Terre cuite, le CTMNC a organisé une table ronde à Paris le 21 Novembre 2012 sur le thème « Perspectives et évolutions des systèmes constructifs à l'horizon 2050 ».



En effet, la durée de vie d'une unité de fabrication est de l'ordre de 50 ans, nous devons donc prendre en compte les besoins futurs en matière de composants pour la construction afin d'imaginer les prochains sites de fabrication. Les 3 leviers de la Roadmap 2050 sont représentés ci-contre.



Les débats ont été précédés par une analyse en suivant les thématiques prospectives suivantes :

Les scénarios énergétiques et urbains

L'urbanisation : jeu de migrations résidentielles, modifiant la structure des stocks de logements et pesant sur l'organisation urbaine en terme d'occupation du sol : tissu urbain continu et compact (immeubles collectifs) ou discontinu (maisons individuelles).



Scénario 1 "tendanciel de référence" :

les ménages poursuivent leur localisation dans les communes les plus attractives et délaissent celles supposées ne pas l'être.

➔ Favorable à la Maison individuelle, mais réduction très forte de la construction neuve.



Scénario 2 "d'éloignement" :

simule à l'horizon 2050 une migration des ménages vers des communes à des distances moyennes de l'emploi de plus de 10 km.

➔ Très favorable à la Maison individuelle en construction neuve.

Scénario 3 "de rapprochement" :

examine les effets des migrations résidentielles vers les communes situées à moins de 10 km de l'emploi.

➔ Se traduit par une exigence de densification urbaine (collectifs et intermédiaires en construction neuve) ; maisons individuelles diffus limitées à l'activité rurale. Réponse aux enjeux énergétiques ?

Expérimentations urbaines

La tendance s'oriente vers la recherche d'économie de moyens, mutualisation et faible consommation de territoires.

Un **écoquartier** est un quartier urbain qui s'inscrit dans un objectif de développement durable et de réduction de l'empreinte écologique généralement associé à une implication des habitants.



L'écoquartier associe objectif de développement durable et implication des habitants.

Les enjeux prospectifs et fonctionnels pour les produits et systèmes constructifs sur lesquels le centre travaille

Face au risque de baisse potentielle du poids de la construction neuve versus rénovation, quels sont les enjeux pour les matériaux dont la durabilité est très importante ?

- Les produits devront-ils répondre de plus en plus à des cahiers des charges ciblés en réponse aux besoins de marché spécifique (climat, programme, système constructif....) ?
- Les exigences de coût, de fiabilité, de qualité de main d'œuvre se développeront-elles essentiellement par des systèmes préfabriqués en usine ou par un montage de composants sur chantier ?
- Pour l'enveloppe du bâtiment et les revêtements des parois, quelles seront les nouvelles fonctionnalités importantes à assurer ?



Ces études serviront à élaborer des projets de R&D européens dans le cadre du PPP E2B.

Qualité

Le CTMNC s'est engagé depuis de nombreuses années dans une démarche de qualité globale pour l'ensemble des prestations qu'il réalise. La politique qualité, définie par la Direction Générale du Centre, a pour objectifs d'assurer un service de qualité aux clients, de garantir en permanence la fiabilité de nos résultats d'essais, d'accroître nos compétences sur les plans technique et organisationnel. Cette démarche se traduit notamment par l'accréditation COFRAC d'une trentaine d'essais (EN 17025) et de l'activité de certification (EN 45011).



Accréditation COFRAC n° 1-0143, Essais, portée disponible sur www.cofrac.fr.

Accréditation COFRAC n° 5-0075, Certification de Produits et Services, portée disponible sur www.cofrac.fr.

Formation

Les formations qualifiantes continuent



Les Chefs d'équipe de production en séminaire de démarrage de leur formation CQP, avec leurs tuteurs

17 Opérateurs et Chefs d'équipe ont obtenu un CQP en 2012.

À la demande de la CPNE* de la branche, l'équipe de formateurs du CTMNC s'est mobilisée, avec son partenaire CEFICEM, pour la révision du dispositif de formation CQP des opérateurs de production. Cette évolution va vers une simplification du parcours et une actualisation des contenus avec, notamment, plus d'outils d'amélioration continue et des connaissances complémentaires sur le traitement des produits (rectification des briques, engobage des tuiles).

L'accompagnement tutoral sera également assoupli.

Les nouveaux référentiels et l'architecture de la formation seront présentés aux partenaires sociaux en avril 2013.

* Commission Paritaire Nationales de l'Emploi et de la formation professionnelle

Normalisation & réglementation

Parmi les 250 normes suivies par le CTMNC on peut noter les évènements suivants en 2012 :



Préparation de la mise en place de la Directive des Produits de Construction

L'année 2012 aura été l'année clé de la préparation de la transition de la Directive des produits de Construction (DPC) au Règlement européen produit de construction (RPC). Ce dernier n'entrera en vigueur qu'au 1er juillet 2013, mais les fabricants doivent l'anticiper car il n'y aura pas de période de transition.

Pour cela, le CTMNC a créé un groupe de travail avec des industriels de la filière, afin d'

- établir une position « filière terre cuite française » harmonisée mais pas figée
- adopter une approche pragmatique et établir des réponses pratiques aux questions qui émergent

De plus, le CTMNC a participé à différents groupes de travail et commission traitant du RPC, tant en France qu'au niveau européen (la commission RPC de l'AIMCC, de TBE...). Ces participations ont permis d'alimenter les réflexions du groupe de travail CTMNC. Les experts du CTMNC ont également participé activement aux commissions de normalisation françaises et européennes qui développent les normes harmonisées sur lesquelles repose le marquage CE. Ainsi ils ont pu informer les industriels des évolutions normatives et faire évoluer les textes pour les rendre

plus applicables par la filière terre cuite.

Les travaux du groupe de travail du CTMNC se sont concrétisés par la publication début 2013 d'un livret d'aide à l'application du RPC. Ce livret est destiné à l'ensemble des ressortissants. Il constitue un « catalogue » d'exemples de documentation accompagnés d'un rappel des obligations incombant aux fabricants. Les exemples sont présentés comme des solutions possibles pour répondre à la réglementation, mais n'interdisant pas d'autres solutions.

Normalisation " BIM "

Une nouvelle commission de normalisation

Un nouveau domaine d'activité de normalisation vient d'être créé par l'AFNOR : « catégorisation et gestion des propriétés des produits de construction » dont le sigle est PPBIM pour « Propriétés des Produits (PP) pour la maquette numérique bâtiment

(BIM) ». L'objectif de cette commission est de donner un cadre pour un Dictionnaire Technique Harmonisé (DTH) utilisable par toutes les parties prenantes, à savoir des règles de définition, de mise à jour et de gouvernance des propriétés contenues dans le DTH.

Normalisation ouvrages

Révision de l'Eurocode 6

Cette révision a été engagée en mai 2012, pour tenir compte des besoins des différents pays membres. La France a profité de cette mise en révision pour demander à intégrer dans l'Eurocode 6 la notion de maçonnerie « chaînée », et plus généralement lever les ambiguïtés existant entre l'Eurocode 6 et l'Eurocode 8. Ce travail de révision est aussi

l'occasion de rectifier les valeurs de paramètres K , α et β correspondant aux pierres naturelles et permettant de calculer la résistance du mur à partir de la résistance des éléments. La France va établir une proposition qui alimentera les travaux du CEN/TC 250/ SC6.

Construction parasismique

La commission CNPS a quasiment finalisé la révision de l'Annexe Nationale de l'Eurocode 8 qui intègre de nouvelles classes de ductilités.

L'AFPS responsable de la rédaction d'un guide pour les éléments non structuraux (dit guide ENS) qui devrait devenir réglementaire. L'AFPS travaille actuellement à une annexe de ce guide destinée à donner des éléments pragmatiques d'interprétation de l'Eurocode 8 pour les éléments non structuraux (plafond, cloison; pierre attachée, etc...).

Normes maçonnerie

La révision du DTU 20.1 « Ouvrages en maçonnerie de petits éléments » est lancée. Un premier projet a été diffusé à la commission BNTEC P10A. Cette révision a pour objectif d'intégrer les dispositions des Eurocodes 6 et 8. L'orientation prévue est de renvoyer vers les calculs de l'Eurocode 6 pour les aspects structure, et de préconiser des dispositions constructives pour les aspects parasismiques. De plus, il est prévu de profiter de cette révision pour opérer une refonte de l'organisation du DTU, en faisant une partie dimensionnement, et une partie exécution.

Normalisation Terre cuite

Normes Briques

La norme EN 771-1 sur les briques de terre cuite est mise en révision. L'un des points majeur de cette révision est le passage de la classification des briques HD/LD, à la classification maçonnerie « protégée » / « non protégée ». De plus, pour faire le lien avec le règlement européen des produits de construction (RPC), la définition de « produit type » a été ajoutée et la nouvelle version de l'Annexe ZA a été intégrée. En complément, la norme devrait inclure la possibilité de mentionner dans le marquage CE une désignation simplifiée, permettant de donner les performances principales du produit sous la forme d'un code. La norme EN

Normalisation Acoustique

En 2012 les travaux de normalisation en acoustique ont essentiellement porté sur la révision des indices uniques (EN ISO 717-1 et 2 et ISO 16717-1 et 2) notamment sur la prise en compte des basses fréquences dans les mesures (dès 50Hz). L'élargissement aux basses fréquences fait actuellement l'objet de discussion car ces travaux pourraient bouleverser la hiérarchie performancielle des produits.

Normalisation Thermique

La norme EN 1745 « Maçonnerie et éléments de maçonnerie - Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques » a été publiée en juillet 2012. Pour rappel, la révision de cette norme a introduit la valeur de conductivité thermique de l'élément sec et à 10°C ($\lambda_{10,sec,elt}$). Pour arriver à cette valeur, trois points de départ sont possibles : des essais sur le matériau ou le produit, des essais sur mur ou des calculs à partir de valeurs tabulées. C'est la valeur de $\lambda_{10,sec,elt}$ et le moyen d'évaluation utilisé qui sont ensuite déclarés avec le marquage CE.

845-2 sur les linteaux a été soumise à l'enquête. Cette norme couvre plusieurs matériaux, et la France a émis des commentaires négatifs concernant la partie des linteaux composites.

Normalisation Tuiles

La norme EN 1304 sur les tuiles de terre cuite est actuellement en révision. Les délais d'enregistrement du projet font qu'il ne comportera pas la nouvelle Annexe ZA. La révision de ce texte sert essentiellement à assurer la cohérence avec la norme d'essai de résistance au gel (EN 539-2) qui est également en révision. Les principales modifications de cette dernière sont la suppression des méthodes d'essai A à D, pour ne garder que la



méthode E comme méthode européenne unique et une modification de la définition du défaut d'éclatement ; ce défaut serait désormais un défaut plus prononcé et par conséquent ne serait plus acceptable. La publication de ces deux normes est prévue pour mi 2013.

Normalisation Pavés

La révision de l'EN 1344 sur les pavés de terre cuite est en cours. Les travaux se font en parallèle avec la révision des normes sur les pavés béton et pierre naturelle, avec une nécessité de cohérence entre ces trois textes. Cela a ralenti le processus de révision, mais la nouvelle norme devrait être publiée courant 2013.

Normalisation pierre naturelle

Révision NF B 10 601 Spécifications produits pierre naturelle

L'essentiel de la révision porte sur les critères de gel, la modification des figures, les critères de glissance et la formule de dimensionnement des dalles de voirie. Le projet porté par le CTMNC a été mis à l'enquête jusqu'au 16 octobre 2012.

Commission P65A - DTU 55.2 Revêtements muraux en pierre attachée

Le CTMNC a proposé à la commission une méthode de dimensionnement conforme à l'Eurocode 1 des pierres attachées prenant en compte les efforts dus au vent et un cahier de prescriptions techniques parasismiques conforme à l'Eurocode 8.

CNAVs Dispositifs de guidage tactile au sol

Cette commission est chargée de la normalisation sur les aspects tactiles, podotactiles et visuels des bandes de guidage, d'orientation et de localisation en voirie, espaces publics et dans les ERP. Le CTMNC travaille avec les professionnels du secteur pour proposer les produits en pierre les plus adaptés.

Normalisation Carreaux

Publication de la norme EN 14411 en décembre 2012. La norme de 2007 ne sera annulée qu'en 2014. Jusqu'à cette date, les deux normes coexistent et peuvent être appliquées.

Normalisation Boisseaux

En 2012, deux normes ont été publiées : la NF EN 1457-1 « conduits de fumée – conduits intérieurs en terre cuite/céramique – Partie 1 : exigences et méthodes d'essai pour utilisation en conditions sèches » et la NF EN 1457-2 « conduits de fumée – conduits intérieurs en terre cuite/céramique – Partie 2 : exigences et méthodes d'essai pour utilisation en conditions humides ».

TC 125 WG1 Éléments de maçonnerie

Le TC 125 WG1 auquel participe le CTMNC en tant qu'animateur du TG6 Pierre naturelle a débuté la mise en conformité de l'annexe ZA avec les nouvelles exigences de la RPC du marquage CE des normes de la série 771, dont la 771-6 pour la maçonnerie en pierre

TC 128 SC8 Ardoises naturelles

Le CTMNC s'est impliqué aux côtés des producteurs français dans la révision des normes EN 12326-1 et EN 12326-2.



Information scientifique & technique

Publications scientifiques

Les chercheurs du CTMNC publient régulièrement des articles dans les revues scientifiques et techniques, en particulier celles de leurs professions comme « Industrie Céramique et Verrière » pour la terre cuite et « Pierre Actual » pour la Roche Ornamentale et de Construction (ROC).

Il faut noter en particulier la collaboration régulière qui s'est établie entre le département ROC et Pierre Actual pour y rédiger une note d'information technique systématique.

Le CTMNC diffuse aussi auprès de ses fabricants, et de ceux-ci seulement, des lettres techniques à forte valeur ajoutée (Bulletin « Terre Cuite et Environnement », « Brevets », « Blog de Pierre », « Normalisation et Réglementation Terre Cuite »).

Une veille technologique et scientifique active

A cheval sur le Pôle européen de la céramique de Limoges et les laboratoires de Clamart, la cellule de veille technologique du CTMNC surveille, au niveau national et européen, l'innovation et les travaux de Recherche et Développement dans les domaines de la terre cuite et de la terre crue. Elle réalise une activité récurrente de recueil, d'analyse et de diffusion de l'information auprès des chefs de projet concernés du CTMNC. Des alertes et des bulletins de veille sont également diffusés auprès des Industriels du secteur.

Journée technique

La cinquième édition de la Journée technique organisée par le CTMNC a porté en 2012 sur « Les pierres naturelles en aménagement urbain, nouveaux référentiels, nouveaux outils, nouvelles perspectives pour la conception des projets et la réalisation des travaux ». Elle a mis l'accent sur les travaux de notre géologue, qui visent à garantir scientifiquement l'origine des pierres ou « ADN » des pierres, ce qui permettra de lutter efficacement contre les matériaux indûment présentés comme d'origine française. La journée s'est notamment conclue par une table ronde sur le thème « Pierres naturelles et innovation scientifique, technique et organisationnelle ; comment cette dynamique contribue aux engagements pour le Développement durable ? ».

Le site Internet pour diffuser l'information technique : www.ctmnc.fr

En 2012, le CTMNC a développé son site Internet en faisant mention de son actualité, de ses publications, ainsi que certaines de ses participations externes.

Il a mis en ligne des outils et des publications scientifiques et techniques, notamment :

- son outil de dimensionnement des maçonneries en pierre selon l'Eurocode-6, baptisé « Dimapierre-6 »
- sa fiche technique intitulée « Comprendre les enjeux de la réglementation : la pierre massive et la RT 2012 »
- une mise à jour de sa synthèse normative et réglementaire « Principales exigences techniques applicables aux produits de construction en pierre naturelle »
- une note explicative de la Sécurité incendie liée à la maçonnerie de terre cuite
- la présentation de ses derniers articles scientifiques publiés, notamment celui sur le thème : « Liant géopolymère pour système constructif bois/terre crue : caractérisation mécanique de l'assemblage ».



Conseil d'administration au 31 décembre 2012

Au titre des représentants des chefs d'entreprises

François AMZULESCO _____ **TERREAL**
Gilles BERNARD _____ **BRIQUETERIES DU NORD**
Roland BESNARD _____ **BRIQUETERIE BOUYER-LEROUX**
Jean-Paul CHAMBARD _____ **GRANULATS EXPANSES
DE LA MAYENNE**
Franck COTTON _____ **FFB-UMGO**
Hervé GASTINEL _____ **TERREAL**
Pierre GOETHALS _____ **SA BRIQUETERIE CHIMOT**
Benoît HENNAUT _____ **MONIER SAS**
Pierre JONNARD _____ **IMERYS TC**
Francis LAGIER (Vice-Président) _____ **WIENERBERGER SAS**
Sylvain LAVAL (Président) _____ **CARRIERES DU
BASSIN PARISIEN**
Philippe ROBERT _____ **LA GENERALE DU GRANIT**
Christian SCHIEBER _____ **CAPEB-UNA PIERRE**
Robert VALLÉ _____ **WIENERBERGER SAS**
Jean-Louis VAXELAIRE _____ **GRANITERIE PETITJEAN**

Au titre des représentants du personnel technique

Aurélien CORTIER _____ **CFTC**
Laurent DELIAS _____ **CGT**
Serge GONZALES _____ **FO**
Philippe TAVAUX _____ **CFE/CGC**
Marc VERDEIL _____ **CFDT**

Au titre des personnalités choisies en raison de leur compétence

Bertrand DELCAMBRE _____ **CSTB**
Eric DURAND _____ **FFB-UMGO**
Patrick HEBRARD _____ **CERIC TECHNOLOGIES**
(poste vacant) _____ **UNICEM**
David MORALES _____ **CAPEB-UNA MTPI**
Claire PEYRATOUT _____ **ENSCI**

Au titre de l'État

Rémi GALIN _____
Représentant du Commissaire du Gouvernement _____ **MEDDE**
Albert Patrice PEIRANO _____
Contrôleur Général Economique et Financier _____ **CGEFI**

Comités techniques & scientifiques

Comité technique et scientifique Tuiles & Briques au 31 décembre 2012

François AMZULESCO (Président) _____ **TERREAL**
Yvan FERNON _____ **MONIER SAS**
Constant MEYER _____ **WIENERBERGER SAS**
Hervé PETARD _____ **FTB**
Christian RAVAUD _____ **IMERYS TC**
Jean-François REGRETTIER _____ **BRIQUETERIE
BOUYER-LEROUX**
Jean-François VALDEBOUZE _____ **SAVERDUN
TERRE CUITE**
Robert VALLÉ _____ **WIENERBERGER SAS**
Eric WEILAND _____ **TERREAL**
Bruno MARTINET _____ **CTMNC**

Comité technique et scientifique pierre naturelles au 31 décembre 2012

Fédération des Ardoisières de France
Alexandre SOULIE _____ **ARDOISIÈRES D'ANGERS**
FFB-UMGO
Eric DURAND _____ **FFB-UMGO**
Didier MERZEAU _____ **ART DE BATIR**
SNROC
Sylvain LAVAL _____ **CARRIERES DU BASSIN PARISIEN**
Philippe ROBERT _____ **LA GENERALE DU GRANIT**
Jean-Louis VAXELAIRE _____ **GRANITERIE PETITJEAN**
CAPEB-UNA PIERRE
Christian SCHIEBER _____ **ETABLISSEMENTS
SCHIEBER ET FILS**
Francis CHANIER _____ **CHANIER SARL**
Union des Producteurs de Grés des Vosges
Roger DUMAZERT _____ **RAUSCHER**

Terre et Pierre
Expertise et Innovation



SIÈGE ET ADRESSE POSTALE

Département Tuiles et Briques

Département Roches Ornementales et de Construction

17, rue Letellier 75726 Paris Cedex 15

Tél. : 01 44 37 07 10 - Fax : 01 44 37 07 20

Services administratifs et techniques

200, avenue du Général de Gaulle 92140 CLAMART

Tél. : 01 45 37 77 77 - Fax : 01 45 37 77 97

Laboratoire Céramique

w1, avenue d'Ester - Porte 16 - 87069 Limoges Cedex

Tél. : 05 19 76 01 40 - Fax : 05 19 76 01 44

e-mail : ctmnc@ctmnc.fr

www.ctmnc.fr

Le Centre Technique de Matériaux
Naturels de Construction est membre du

