

Rapport d'activités

2013

Terre et Pierre
Expertise et Innovation



SOMMAIRE

2013

P.03 ÉDITO

Résolutions de problèmes

P.04 FAITS MARQUANTS

Encore une année difficile pour le Centre
Nombreuses actions du CTMNC dans le cadre du programme RAGE
De plus en plus de projets collaboratifs au Centre

P.08 COMPTES 2013

P.09 PRINCIPAUX RÉSULTATS

P.07 COUVERTURE ET REVÊTEMENT

Confirmation expérimentale des règles de ventilation sous tuiles

La nouvelle réglementation sismique appliquée aux tuiles

Le CTMNC va réaliser la certification des closoirs ventilés

Développer les propriétés d'assainissement de l'air extérieur par les produits de terre cuite

P.12 MURS ET STRUCTURE

Impact limité de la nouvelle réglementation sismique sur les ENS

Acoustique : les briques dans le référentiel Qualitel

Des nouveaux essais vibratoires du CTMNC pour caractériser les propriétés acoustiques

Solutions sismiques pour les murs doubles

P.14 PIERRES NATURELLES

La bases de données « ADN Pierre » du CTMNC s'enrichit

Logiciels Dimapierre et Rocvent en libre utilisation pour les professionnels

Solutions thermique pour les maisons en pierre RT 2012

Publication du Guide Funéraire

P.17 TERRE CRUE

Intérêt toujours croissant pour la Terre Crue

Composite multimatériaux : Soutenance brillante de la thèse

P.18 DÉVELOPPEMENT DURABLE

Projet valorisation croisée des déchets

Accompagnement des fabricants dans la mise en place du SEQE 3

Publication de la NF EN 15804 et travaux associés

Valorisation des boues de sciage des pierres naturelles

P.20 RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Recherche collective et Europe : HORIZON 2020

Innovation Matières Premières et Procédés

RODMAP 2050 : Quels systèmes constructifs dans le futur ?

P.23 QUALITÉ

Toujours plus de Qualité au Centre

Accréditations et agréments des mesures prélèvement gazeux

P.24 FORMATION

La rénovation du dispositif CQP opérationnelle

P.25 NORMALISATION ET RÉGLEMENTATION

Beaucoup de normes et comités normalisation suivis

Nouveau domaine pour le CTMNC ROC : Le CEN TC 346 (Patrimoine Culturel)

Entrée en vigueur du Règlement Produits de Construction

P.27 INFORMATION ET VEILLE TECHNOLOGIQUE

Journée technique ROC

Lithoscope

Une activité important de publications scientifiques et techniques

Une veille technologique et scientifique active

P.30 LISTE DES MEMBRES

CA et CTS Tuiles et Briques et ROC

RÉSOLUTIONS DE PROBLÈMES

La forte évolution de plusieurs réglementations en 2013 a été un gros changement pour le monde de la construction, et pour nos professions. Le CTMNC a donc dû prendre en compte beaucoup de sujets importants.

Tout d'abord, la mise en place effective au 1er janvier de la RT 2012 (Règlementation Thermique 2012) a conduit le Centre à devoir mettre à niveau beaucoup de solutions techniques (par exemple les traitements de ponts thermiques), à refaire les référentiels de certification pour la brique, et à retravailler les solutions globales (comme la maison en pierre).

La mise en place d'une nouvelle carte sismique au 1er juillet, allant concomitamment avec le démarrage de l'Eurocode 8 (règles de calculs sismiques européennes) a généré beaucoup de calculs pour tous les produits, en même temps que de coûteux essais (pierres attachées, parements briques, couvertures tuiles, cloisons, plafonds, ...).

Une nouvelle réglementation d'affichage environnemental et sanitaire s'est également mise en place et nous a contraints à repenser les FDES actuelles.

Pour les usines de terre cuite, rappelons encore la mise en place au 1er janvier 2013 du nouveau plan national d'allocations de quotas de CO² et son cortège de difficultés.

Enfin, au 1er juillet, le nouveau règlement des produits de constructions (RPC) est devenu obligatoire, les modifications du marquage CE ont été mises en place dans toutes les usines.

Pour l'avenir il faut retenir que de nombreux autres problèmes se profilent à l'horizon (poussières de silice dans les carrières et usines, nouveau code minier, ...).

Mais au fond, tout ceci n'est que le lot habituel de difficultés à résoudre pour le Centre. Il a été à la hauteur du défi en 2013, même si cette année a été particulièrement abondante en obstacles.

En revanche, un autre type de difficulté inquiète les professions et le Centre : le Ministère du Budget, dans sa recherche permanente d'argent, a non seulement institué un plafond de collecte des taxes (au-delà duquel l'argent des professions lui est reversé), mais a baissé considérablement ce plafond pour 2014. La possibilité d'un étranglement économique du Centre est donc réelle. Pour couronner le tout, l'existence même des taxes affectées (qui financent pourtant la R & D de toutes nos professions et ne coûtent rien à l'Etat) est remise aussi en question par le même Ministère.

Nos professions, soyez en certain, vont se mobiliser pour faire face à ces nouvelles menaces. Ce sera un de nos axes de travail majeur en 2014.



FRANCIS LAGIER
Président



JEAN-LOUIS VAXELAIRE
Vice-Président

FAITS MARQUANTS 2013

Activité du Centre

Encore une année difficile pour les Professions, et donc pour le Centre

Les deux tiers du chiffre d'affaires de nos professions proviennent du logement neuf, et un tiers de la rénovation. Le marché du logement neuf en France peut être considéré désormais comme sinistré : le nombre de mises en chantier (et de demandes de permis de construire) baisse continuellement depuis deux ans.

En 2013, ce nombre n'a jamais été aussi bas en valeur absolue depuis 1997, et en terme de nombre de mises en chantier/ménage, depuis la Seconde Guerre mondiale. Quant à la rénovation, elle a tout au plus stagné et son redécollage espéré, tarde à venir.

Naturellement ceci se retrouve dans les chiffres des Professions : en terre cuite, avec 4,5 Mt de production, on a retrouvé le niveau de la crise de 2009. En pierre naturelle on a également atteint ce niveau.

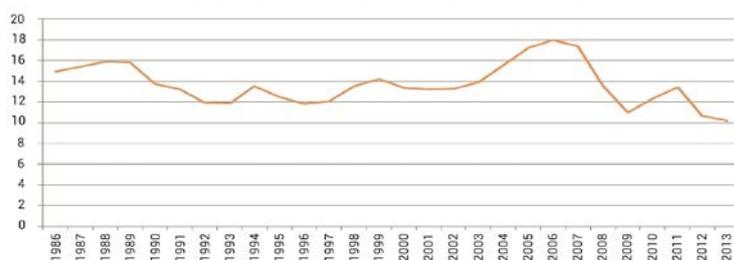
2013 peut donc être considérée comme une année noire, marquée par des fermetures d'usines

et/ou du chômage partiel pour l'ensemble des Professions. De nombreux petits producteurs ont été mis en redressement judiciaire ou ont fermé.

Le Centre, dont le budget est quasiment proportionnel à celui de ses Professions, a lui aussi été marqué par la crise. Pour s'y adapter, un plan d'économie de grande ampleur a été mis en œuvre, et il se prolongera encore en 2014, de nouveau par de l'activité partielle (comme en 2009).

Néanmoins nous gardons espoir : jamais en France on n'a autant manqué de logements. La situation n'est socialement pas acceptable, et ne peut pas durer : la construction va fatalement reprendre.

Mises en chantier pour 1000 ménages



Le nombre de mises en chantier par ménage n'a jamais été aussi bas

Nombreuses actions du CTMNC dans le cadre du programme RAGE

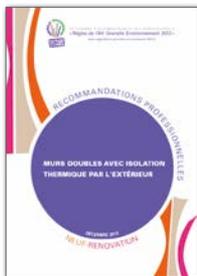
Pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle fixés pour le secteur de la construction, un vaste programme d'accompagnement des professionnels du bâtiment a été lancé.

Ce programme vise d'une part à mettre à jour les règles de l'art en vigueur aujourd'hui, d'autre part de proposer des règles de l'art nouvelles en particulier pour ce qui concerne les travaux de rénovation. A terme les référentiels de formations initiales et continues du secteur seront également révisés.

▶ <http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr>

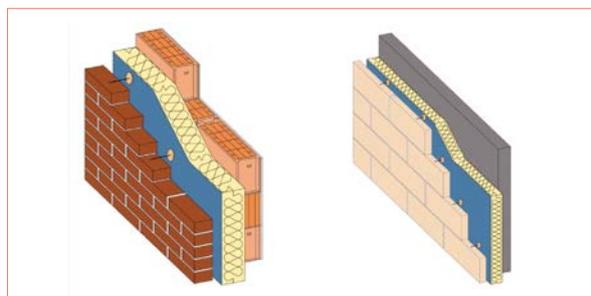
Le CTMNC a été mandaté en juillet 2012 par le comité de pilotage RAGE, pour piloter l'élaboration de 2 recommandations professionnelles à fin 2013. Le Centre est également intervenu en tant que prestataire sur 2 autres guides durant la même période.

- **Recommandations professionnelles neuf et rénovation Murs doubles ITE Briques et pierre naturelle (CTMNC pilote)**

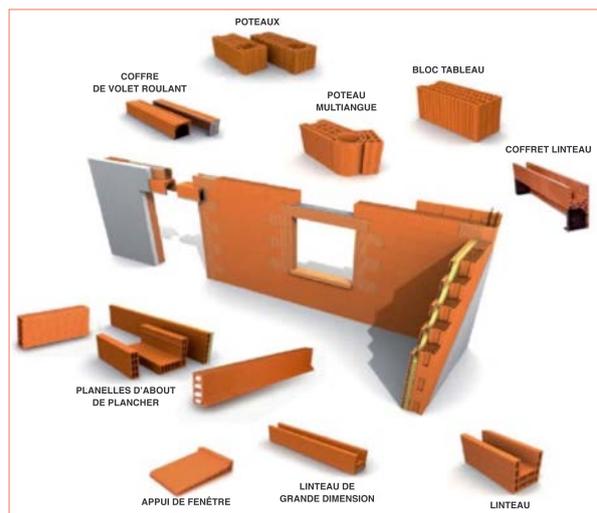


→ Elles sont un complément à la NF DTU 20.1, décrivent les dispositions constructives des murs doubles et les détails de mise en œuvre aux principaux points singuliers.

Ce texte de référence a été élaboré conjointement par le service Produits & Ouvrages et le département ROC et sera publié dans le courant du 1er trimestre 2014.

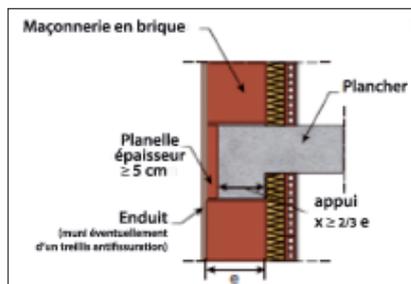


- **Recommandations professionnelles Neuf Maçonnerie Isolante support d'ITI et Maçonnerie à Isolation repartie (pilote CTMNC)**



→ Elles serviront de contributions à la définition des règles de l'art applicables aux maçonneries isolantes en vue de les intégrer dans le DTU 20.1

- **Guide Neuf plancher à Poutrelle et Entrevous (en tant que partenaire du CERIB)**



→ Le présent guide s'est attaché à retranscrire les prescriptions de mise en œuvre des procédés de plancher béton et terre cuite faisant l'objet d'Avis Techniques à la date de publication. Il traite également des abouts de planchers traditionnels par planelles et non traditionnels par rupteurs thermiques relevant d'Avis Techniques.

- **Guides ITI Neuf et ITI Rénovation (Partenaire du CSTB)**

→ Ces 2 guides visent en particulier la technique d'isolation par l'intérieur des bâtiments neufs ou en rénovation et a pour objectif de fournir l'appui nécessaire aux poseurs

L'ensemble des actions RAGE du CTMNC se sont inscrites parfaitement dans la volonté d'accompagner le développement pour nos filières industrielles de technologies clés répondant aux enjeux énergétiques.



Parois réalisées en briques Monomur qui assurent une bonne isolation à la construction

De plus en plus de projets collaboratifs au Centre

Pour faire face aux enjeux technologiques et réglementaires à venir, le Centre Technique se lance de plus en plus dans des projets de R & D importants et à long terme.

Ces projets nécessitent fréquemment des compétences dont le Centre ne dispose pas, et nécessitent des budgets élevés.

C'est pourquoi les projets à plusieurs (projets « collaboratifs ») deviennent plus fréquents. Ils permettent à la fois d'élargir le champ de compétences et de mutualiser les coûts. De plus, ces projets collaboratifs sont le plus souvent réalisés via des appels à projets variés, pour profiter des subventions possibles. C'est ainsi qu'en 2013 le Centre était partenaire dans :

→ **Valorisation Croisée des Déchets** - Projet à six CTI (CTIF, ITERG, FCBA, CTP, CERIB et CTMNC), subventionné par l'ADEME.

→ **Composite Multi matériaux**, avec le GEMH de Limoges (subvention CIFRE et Conseil Régional Limousin).

→ **BIOTERRA**, avec huit autres partenaires (projet ANR).

→ **Argile Renouvelable**, avec l'Ecole des Mines (subventions ADEME et CIFRE).

→ **RECYTEC**, avec le GEMH et Véolia Environnement (subventionné par l'ADEME et CIFRE).

→ **DEMODULOR** – Projet à quatre CTI (CTICM, FCBA, CERIB et CTMNC) (subventionné par l'ADEME).

→ **SISBAT** - Projet multi-partenaire (CEA, FCBA, industriels) financé par le programme RAGE.

En multipliant les partenariats, le Centre Technique a pu en 2013 simultanément démultiplier son action scientifique et diversifier ses financements.



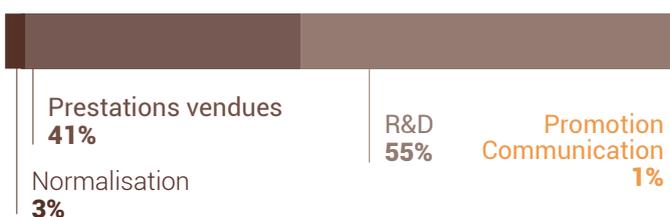
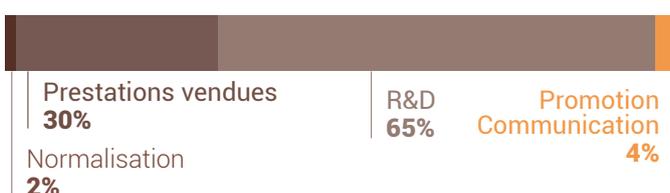
COMPTES 2013

Activité du Centre

Répartition des recettes d'exploitation en 2012 et 2013

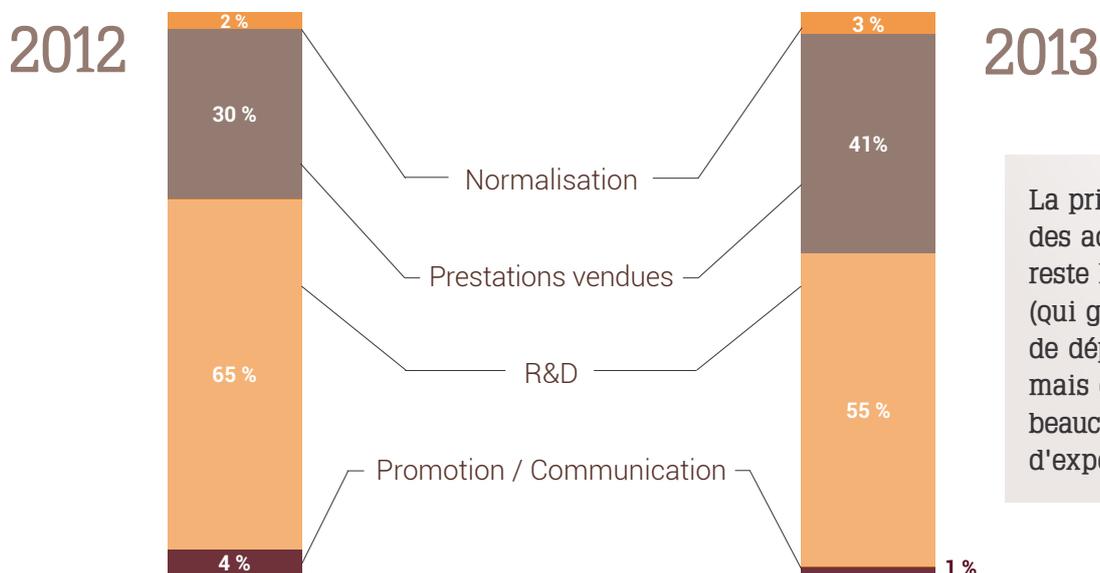


Répartition des dépenses d'exploitation selon la nature d'activité en 2012 et 2013



On peut noter que les prestations commerciales sont en forte hausse en 2013, ce qui a permis de compenser la baisse de la taxe affectée (qui reflète les difficultés des professionnels)

Répartition des dépenses d'exploitation par nature d'activité en 2012 et 2013



La priorité des actions reste la R&D (qui génère peu de dépenses, mais emploie beaucoup d'heures d'experts)

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Couverture-Revêtement

Confirmation expérimentale des règles de ventilation sous les tuiles

Mieux comprendre le rôle de la lame d'air au sein du complexe de toiture froide isolée sous rampant

Dans le cadre du programme RAGE (Règles de l'Art Grenelle Environnement) et dans le lot ITI (Isolation Thermique par l'Intérieur), le CTMNC a, en partenariat avec le CSTB, lancé une campagne d'essais dans la soufflerie Jules Verne à Nantes visant à mieux comprendre l'aérodynamique des lames d'air en (sous) toiture en convection.



Maquette bi-pente à 45° couverte de tuiles plates dans la soufflerie (source CTMNC)



Maquette de pente 15° couverte de tuiles à emboitements fortement galbées (source CTMNC)

Pour cela, l'influence des paramètres suivants a été étudiée:

- Pente de la toiture (15° et 45°)
- Type de tuiles (tuiles plates, tuiles à emboitement faiblement galbées et fortement galbées)
- Epaisseur de la lame d'air de ventilation en sous face des tuiles (5, 20 ou 40 mm)
- Type de ventilation (linéaire ou ponctuelle)
- Orientation du vent (0° ou 180°)

En tout, quatre maquettes avec chacune 12 configurations, ont été réalisées et évaluées, ce qui a mené aux principales conclusions suivantes:

- La lame d'air de 20 mm semble être optimale avec un écran de sous-toiture
- Peu de différences ont été constatées entre la ventilation linéaire (au faitage et à l'égout) et la ventilation ponctuelle (par tuiles de ventilation)

Ces résultats d'essais ont été pris en compte pour l'élaboration de recommandations professionnelles fin 2013.

La nouvelle réglementation sismique appliquée aux tuiles : pas de changement pour les règles de fixation

Les contraintes dues aux charges de vent sur les couvertures sont jugées dimensionnantes pour déterminer le taux de fixation des tuiles en zone sismique

Dans le cadre de l'élaboration du guide de l'AFPS (Association Française du génie Parasismique) pour expliciter l'application de l'Eurocode 8 aux Eléments Non Structuraux, le CTMNC a réalisé des calculs comparant les actions sismiques et les actions du vent sur les couvertures.

Parallèlement à cela, dans le cadre du projet SISBAT mené par le FCBA en partenariat avec des centres techniques, des laboratoires universitaires et des industriels du domaine, des essais sismiques ont été réalisés sur la table vibrante tri directionnelle du CEA fin 2013.

L'objectif de ces essais était de déterminer l'effet de l'amplification due aux murs sur les toitures.

Pour les deux configurations évaluées, une maison à ossature bois et une maison maçonnée, les essais ont été réalisés jusqu'à 300% du séisme de référence, sans dégât notable ni sur les tuiles, ni sur les structures.

Sur la base de ces résultats, des calculs comparatifs et du retour d'expérience, le CTMNC a proposé à la Commission AFPS d'étendre les dispositions parasismiques pour les Maisons Individuelles (PSMI) à toutes les catégories d'importance de bâtiments. Cette proposition a été retenue et a également été appliquée pour la pose à pente faible.



Vue de dessous de la charpente avec sa couverture
(Projet SISBAT - source CEA)



Vue de dessus de la couverture (Projet SISBAT - source CEA)

Le CTMNC va réaliser la certification des closoirs ventilés

Dans le but de définir des normes et des règles de mise en œuvre cohérentes avec celles en vigueur pour les travaux de couverture, le SAMT (Syndicat des Accessoires Manufacturés de Toiture) travaille depuis 2010, en collaboration avec le CSTB et le CTMNC, sur un référentiel de certification des closoirs de faitage.

Il s'agit de définir le niveau de performance attendu de ces produits vis-à-vis de leur usage. Pour cela, plusieurs essais ont été considérés suivant les qualités retenues :

- **Essai d'adaptabilité des closoirs** vis-à-vis du profil des petits éléments de couverture sur lesquels ils seront posés
 - **Essai de comportement à la pluie battante** – Essai de capacité de ventilation
 - **Essai de traction de l'assemblage corps-bavette** (s'il ne s'agit pas d'un closoir monobloc)
 - **Essai de traction du cordon butyle** (pour les closoirs avec cordon butyle)
- **Les méthodes d'essais étant maintenant définies, la rédaction définitive du référentiel de certification est en cours au CSTB et les bancs d'essais sont à réaliser au CTMNC courant 2014.**



Développer les propriétés d'assainissement de l'air extérieur par les produits de terre cuite

Afin de répondre aux nombreuses réglementations et consignes environnementales ainsi qu'aux exigences des consommateurs, le CTMNC a mis en place un programme de recherche ayant pour but d'évaluer la capacité des produits de terre cuite à dépolluer l'air environnant.

Il a été constaté, à cette occasion, que la terre cuite présente un effet dépolluant naturel au contact

de l'air en lumière visible. Cette propriété, très importante, était méconnue jusqu'à présent.

Afin de conférer aux produits un pouvoir de dépollution plus important des COV, et des NOx, le CTMNC a mené une recherche sur les qualités sanitaires des produits de terre cuite en utilisant le procédé de photocatalyse développé lors d'études précédentes.

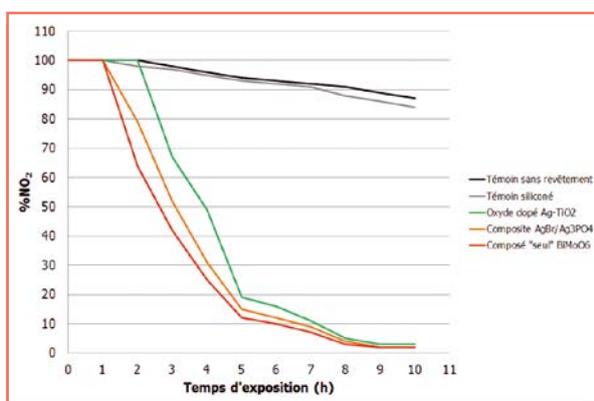


Figure 8 : Décomposition des NOx présents dans un environnement en fonction du temps et du matériau présent

→ **Les résultats ont permis de montrer que les tessons de terre cuite recouverts d'un des revêtements élaborés permettent de dégrader de façon plus importante et plus rapide les NOx présents dans leur environnement.**

La terre cuite présente un effet dépolluant naturel au contact de l'air en lumière visible.

Murs - Structure

Impact de la nouvelle réglementation parasismique sur les ENS

L'introduction de l'Eurocode 8 dans le corpus réglementaire français précise et étend à la fois les vérifications parasismiques à conduire pour le dimensionnement des ensembles non structuraux (plafonds, cloisons, bardages,...)



De nouveaux textes (Eurocode 8, Règles CPMI) prennent la place des textes connus (règles PS 92, PSMI) dans la réglementation parasismique. Ce changement s'accompagne de l'introduction d'une nouvelle délimitation des zones sismiques sur le territoire français à compter du 1^{er} juillet 2013, avec cette particularité que plus de 60 % du territoire est dorénavant soumis à des dispositions constructives spécifiques.

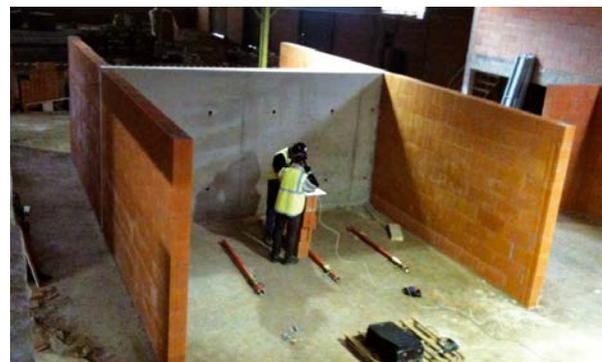
Le CTMNC a contribué aux échanges entre experts du groupe de travail constitué par la DHUP, dont l'objectif était la publication du guide « Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti ». Ce document a vocation à être introduit dans les textes réglementaires. Des contributions importantes relatives à la tenue en zone sismique des éléments de couvertures en terre cuite ou en ardoise et aux revêtements de façade en pierre mince ont d'ores et déjà pu y être insérées.

Acoustique : Les briques dans le Référentiel Qualitel

Depuis sa première édition, le Référentiel Millésime 2012 Qualitel Habitat & Environnement propose des solutions constructives acoustiques en briques de terre cuite pour les procédés d'isolation ITR, ITI et ITE, valorisant ainsi une

large palette d'ouvrages en briques de 20, 25, 30 et 37,5 cm d'épaisseur.

En effet, depuis déjà plusieurs années que le CTMNC contribue au sein du GEA (Groupe d'Experts Acoustique) à présenter et justifier



Photos 1 et 2 – Maquettes en H destinées à la détermination des affaiblissements vibratoires K_{ij} pour des jonctions refend/façade en ITI et en ITE

pour l'association Qualitel, l'éligibilité des briques de terre cuite à la certification des bâtiments. En 2013, le CTMNC a poursuivi ses études vibratoires en collaboration avec le CSTB, pour caractériser l'affaiblissement vibratoire de différentes jonctions entre refend et façade en brique de 20 cm, en ITE et en ITI.

Les photos 1 et 2 illustrent les deux maquettes

en forme de H qui ont été réalisées sur des sites de production industrielle. Les résultats des mesures viennent ainsi confirmer les dispositions proposées par le Centre dans le Référentiel Qualitel. En 2014, une nouvelle maquette sera réalisée en vue d'améliorer les transmissions latérales horizontales particulièrement pour les opérations en ITE.

Des nouveaux essais vibratoires du CTMNC pour caractériser les propriétés acoustiques

Conjointement aux études vibratoires liées à la certification acoustique des bâtiments en terre cuite, des recherches sont menées d'une part afin de caractériser les propriétés mécaniques des matériaux de construction et d'autre part, pour caractériser les comportements modaux des briques alvéolaires.

Le CTMNC a entrepris le développement d'une méthode expérimentale et numérique visant à caractériser les propriétés mécaniques élastiques des matériaux de construction nécessaires à la modélisation acoustique : le module d'Young et les facteurs de perte modaux. Ces travaux ont donné lieu à la mise en place d'un banc d'essai expérimental et d'un code numérique sous CASTEM visant à obtenir par recalage, les propriétés mécaniques recherchées. Les premiers résultats de cette méthode montrent

des ordres de grandeurs attendus pour le module d'Young de la terre cuite. La photo 3 illustre le banc d'essai avec le pot vibrant mettant en flexion un barreau.

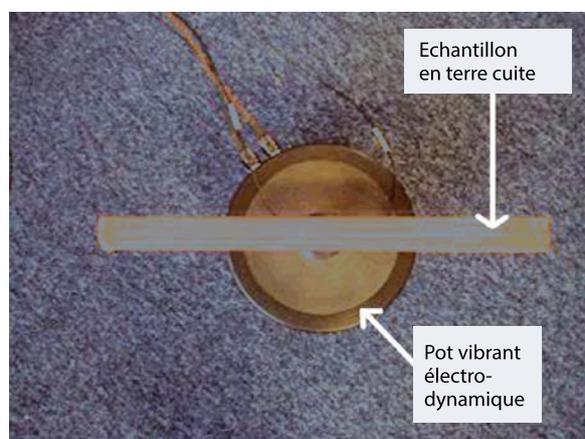


Photo 3 – Montage expérimental pour la caractérisation du module d'Young et de l'amortissement

Solutions sismiques pour les murs doubles

Le CTMNC a réalisé des essais de comportement en zone sismique de murs doubles. Ces essais ont permis de définir des dispositions constructives compatibles avec la nouvelle réglementation parasismique.



qualités esthétiques d'un parement en terre cuite ou en pierre naturelle.

Il restait à connaître le comportement de ces murs face à des sollicitations sismiques. Une campagne d'essais a donc été réalisée par le CTMNC au CSTB en

Les murs doubles constituent une solution traditionnelle compatible avec les façades isolées par l'extérieur (ITE), en neuf ou en rénovation.

Rappelons-en le principe : un mur double est composé de deux parois, dont l'une est porteuse et peut-être en maçonnerie ou en béton banché, et l'autre est une paroi de maçonnerie apparente et non porteuse, qui peut être en éléments de terre cuite ou en pierre naturelle. Entre les deux parois est généralement interposé, en plus d'une lame d'air, un isolant thermique. Cette technique d'isolation par l'extérieur, plutôt simple à mettre en œuvre, est une solution efficace et élégante jouissant des

parallèle à la rédaction des recommandations RAGE sur le sujet. Des murs de parements en brique de terre cuite et en pierre naturelle ont donc été soumis à des sollicitations sismiques en laboratoire pour vérifier leur tenue et étudier les éventuelles dispositions complémentaires à leur apporter.

Fort de ces enseignements, des recommandations compatibles avec la réglementation parasismique ont pu être élaborées. Le développement des murs doubles peut ainsi être envisagé dans toutes les régions de France métropolitaine.

Pierres Naturelles

La base de données « ADN de la pierre » du CTMNC s'enrichit

Trois nouvelles pierres naturelles ont été référencées. En effet, le CTMNC a échantillonné lors de deux missions de terrain : le calcaire de Saint-Maximin, le Grès des Vosges et le granit des Vosges.

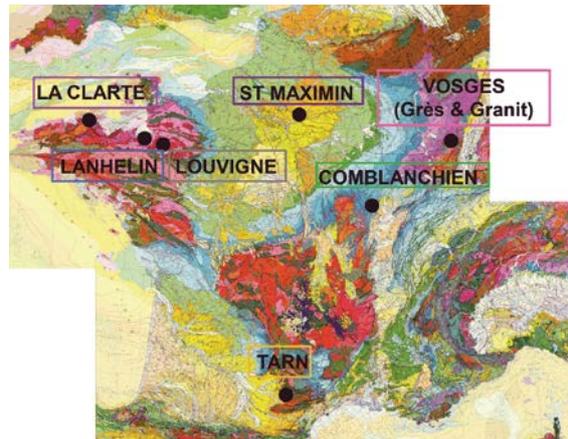
Pour rappel, le CTMNC constitue une base de données de l'identité (« ADN ») des pierres françaises et a mis en place les techniques et les approches analytiques nécessaires à cette étude au sein de son laboratoire de Clamart.

Une nouvelle campagne d'identification a été effectuée en 2013 avec l'**échantillonnage complet de trois nouvelles pierres naturelles** :

- **Granit des Vosges** (faciès Gris Bleu, Rouge Corail, Feuille Morte et Senones) ;
- **Grès des Vosges** (faciès Grès des Vosges, Grès de Rothbach, Grès ferme, Grès Gros Grain, Grès de Wissembourg et Grès de Langensoultzbach)
- **Calcaire de Saint Maximin** (faciès Franche construction, Franche fine, Ferme fine et construction, Fine, Construction)

De plus, la fiche d'identité du granit du Tarn a été complétée durant l'année 2013 avec l'ajout de nouveaux faciès (Petits éléments, Gros éléments). Enfin, un nouvel article scientifique a été publié dans

le « Bulletin de la Société Géologique de France » intitulé « Fingerprinting the provenance of building stones : a case study on the Louvigné and Lanhélin granitic rocks (Armorican Massif, France) ».



Logiciels DIMAPIERRE-6 et ROCVENT en libre utilisation par les professionnels

Le CTMNC poursuit son action d'accompagnement des professionnels vers les nouvelles dispositions normatives en éditant des logiciels de calcul actuels et utilisables par le plus grand nombre.



L'arrivée des Eurocodes a provoqué une refonte des règles de construction traditionnelles. Parmi les principales évolutions, on peut citer le dimensionnement au vent des ouvrages ou le dimensionnement aux états limites des maçonneries de petits éléments.

Ce changement de repères peut bien souvent mener à un certain désarroi des concepteurs. Conscient du problème, le CTMNC a entrepris l'élaboration d'utilitaires visant à faciliter le passage vers les nouvelles règles de l'art.

Après l'outil Excel de dimensionnement des maçonneries en pierre naturelle selon l'Eurocode 6, « DIMAPIERRE-6 », le logiciel « ROCVENT » a pour ambition d'automatiser le dimensionnement des revêtements de façade en pierre attachée conformément au nouveau DTU 55.2 (encore à l'enquête publique au moment de la rédaction de ces lignes). Comme son alter ego pour les maçonneries, il se veut évolutif en intégrant dans un second temps le dimensionnement en zone sismique.

Solutions thermiques pour les maisons en pierre RT 2012

Comment se positionnent les constructions en pierre naturelle face aux exigences de la RT 2012 ? Le CTMNC a piloté une étude en partenariat avec un bureau d'études thermiques afin d'avoir les réponses à cette question.



La nouvelle réglementation thermique « RT 2012 » est devenue d'application obligatoire pour tous les permis de construire déposés après le 1er janvier 2013.

Elle nécessite de nouvelles dispositions constructives

et une bonne connaissance de leurs performances thermiques.

Le CTMNC a mis en place une évaluation des performances des systèmes constructifs traditionnels, avant de rechercher des solutions permettant de se mettre en conformité avec les exigences de la nouvelle réglementation thermique.

Cette évaluation s'est concrétisée par la réalisation d'une étude de conformité avec la RT 2012 de deux constructions en pierre massive (maison individuelle et immeuble collectif).

Les résultats de l'étude thermique réalisée en partenariat avec un BET, démontrent que les constructions en pierre massive sont bien compatibles avec la RT 2012.

L'étude a également fait ressortir la nécessité de travailler sur certaines dispositions d'isolation thermique qui permettront au bâti de gagner en performance énergétique. Notamment vis-à-vis des logements collectifs, pour lesquels seul l'emploi de rupteur thermique garanti pour l'instant une compatibilité avec la RT 2012 sur tout le territoire.

Publication du guide Funéraire



En 2013, le groupe funéraire a travaillé sur un recueil de règles professionnelles relatives à la pose des monuments funéraires (dimension des concessions, terrassement, réalisation des fondations, pose et dépose des monuments). L'édition du guide est prévue courant 2014.

Terre Crue

La brique de terre crue suscite un intérêt toujours croissant pour les briqueteries, les architectes, les particuliers mais également pour les scientifiques.

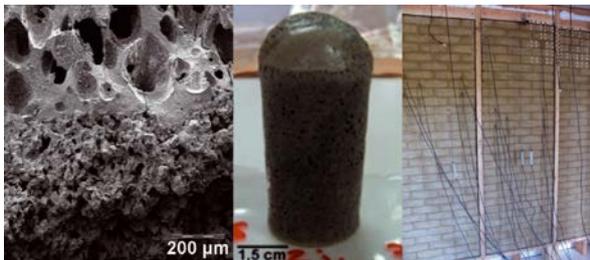
L'intérêt pour ce matériau s'est confirmé de nouveau cette année avec l'intégration de nouvelles briqueteries à l'étude. Onze briqueteries, ressortissantes du CTMNC, ont ainsi développé leur brique de terre crue avec différents formats et parfois différentes couleurs. Les laboratoires de Clamart et de Limoges étudient ainsi une quinzaine de produits. L'année 2013 a été l'occasion d'aller à la rencontre de plusieurs de ces briqueteries afin de faire un retour sur les essais mis en place et de pouvoir échanger sur leurs besoins autour de ce matériau.



Les différents formats d'éprouvette envisagés pour l'essai de résistance à la compression.

Composite Multimatériaux : soutenance brillante de la thèse

Le projet Composite Multimatériaux, s'est achevé cette année avec la soutenance d'une thèse. Lors de celle-ci, Fabrice Gouny a reçu les félicitations de tous les membres du jury pour la richesse et la qualité de son travail ainsi que pour la rédaction de son manuscrit.



Le géopolymère à différentes échelles du micromètre au mètre (mise en œuvre comme liant sur un mur de briques de terre crue)

Dans un contexte où l'énergie des bâtiments est un enjeu majeur, de plus en plus de projets de construction intègrent des matériaux tels que le bois et la terre crue.

L'assemblage de ces deux matériaux dans un système constructif composite semble opportun et de nombreuses constructions existent déjà. Toutefois il n'existait pas encore de liant capable d'assembler ces deux matériaux tout en respectant à la fois les propriétés du bois et de la terre et leurs comportements thermo hydriques différents. C'est

dans cette perspective qu'un liant géopolymérique a été envisagé et formulé.

En collaboration avec le GEMH de Limoges et d'Egletons, l'étude a été menée à différentes échelles depuis l'atome pour comprendre le mécanisme de formation du géopolymère, en passant par l'échelle de la brique pour mesurer ses propriétés hygrothermiques et mécaniques jusqu'à l'échelle du mur pour mesurer le comportement hydrique de l'assemblage bois/géopolymère/terre crue et s'assurer de la viabilité du système.

Au cours de sa thèse, **Fabrice Gouny** a participé à plusieurs congrès nationaux et internationaux, notamment le "ECERS" à Stockholm en 2011.



Son travail, reconnu par tous les membres du jury lors de la soutenance, a fait l'objet de quatre publications dans des journaux spécialisés.

Développement Durable

Projet Valorisation Croisée des déchets : des applications industrielles concrètes

Directement relié à la notion d'économie circulaire, le projet de Valorisation Croisée du réseau CTI a pour objectif l'utilisation de déchets d'une industrie comme matière première pour une autre industrie.

Dans le cadre d'une économie circulaire, les déchets des uns deviennent les matières premières des autres. C'est sur ce principe que se base le projet de Valorisation Croisée des déchets.

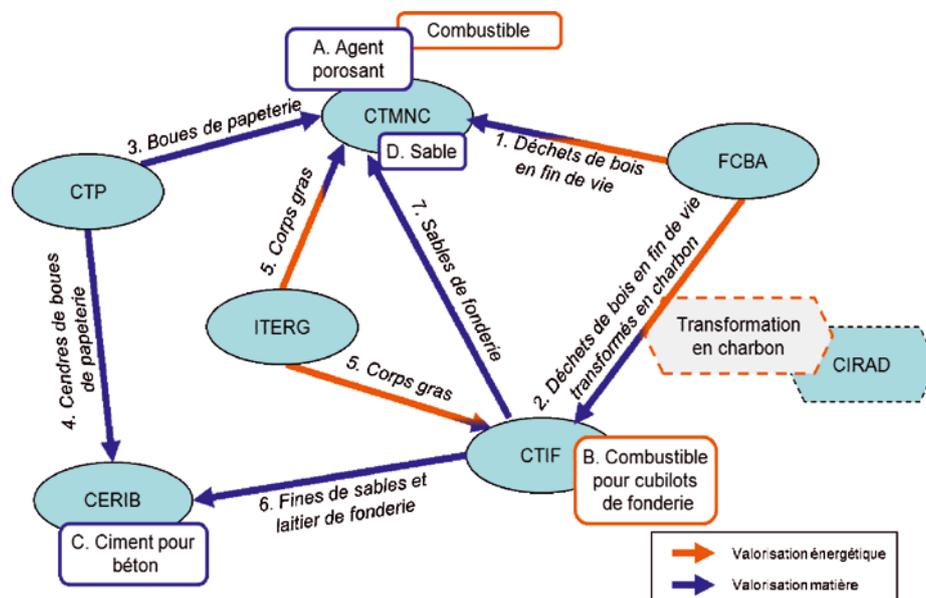
Ce projet est réalisé avec 6 autres CTI (FCBA, ITERG, CTIF, CIRAD, CTP et CERIB) et est subventionné à hauteur de 50% par l'Ademe. Il se déroule sur une période de 3 ans et a débuté en décembre 2011. Le projet a pour objectif, à long terme, de diminuer les quantités de matières non valorisées mises en décharge et de réduire le prélèvement des ressources naturelles.

A court terme, il se donne pour but d'élaborer une méthodologie efficace pour évaluer l'intérêt

d'un déchet pour une autre filière industrielle. Les premières étapes du projet ont consisté en un état des lieux des matières et une cartographie des valorisations possibles. A l'issue de ces étapes, plusieurs matières ont été retenues et analysées à l'échelle laboratoire seules ou incorporées dans des briques de terre cuite.

Deux essais industriels ont ensuite eu lieu en 2013 en briqueterie pour vérifier la faisabilité technique à l'échelle industrielle.

Il restera en 2014 à réaliser une analyse technico-économique et environnementale pour vérifier l'intérêt à long terme de ces filières de valorisation et conclure sur la méthodologie et les outils utilisés.



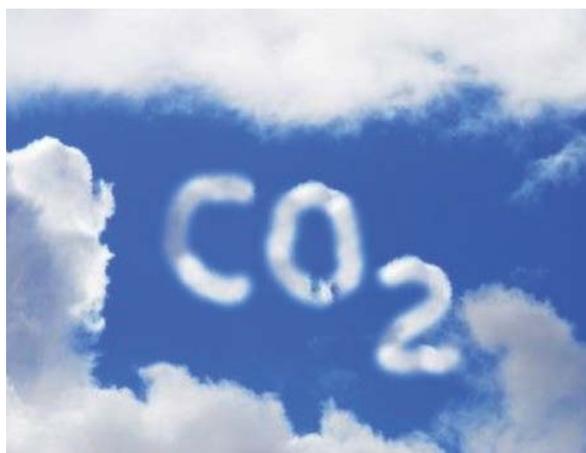
CTIs et valorisations potentielles

Accompagnement des fabricants dans la mise en place du SEQE 3

Le CTMNC a mis en place l'appel d'offre portant sur la vérification des émissions de CO² des fabricants de terre cuite français pour la période 2013-2020.

Durant la période 2005-2012, l'administration française a assuré la gestion des quotas d'émissions de CO² nationaux. Pour cette période, la vérification des émissions déclarées par les usines de la terre cuite a été réalisée par un même bureau d'étude. Pour obtenir ce résultat, un appel d'offre collectif avait été réalisé par le CTMNC. Il avait permis d'obtenir une offre homogène et compétitive pour notre secteur.

Afin d'assurer une continuité, un nouvel appel d'offre sur la période 2013-2020 a été lancé par le CTMNC. La nouveauté de cette période est le passage à l'échelle européenne. Trois bureaux d'études ont répondu et des précisions ont été demandées par les représentants industriels



siégeant à la Commission Environnement. Ces derniers ont finalement renouvelé le contrat avec le bureau d'étude qui avait réalisé les précédentes vérifications.

Publication de la NF EN 15804 (Fiche de déclaration environnementale et sanitaire européenne) et travaux associés

Les travaux du CEN TC 350 ont abouti à la rédaction d'une nouvelle norme définissant les règles de déclarations environnementales sur les produits de construction : la NF EN 15804. Elle remplacera, à partir de juillet 2014, la norme NF P 01-010 utilisée jusqu'à présent pour réaliser des Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES).

Le CTMNC a participé aux travaux normatifs français liés à une norme complémentaire française qui vise à préciser plusieurs points méthodologiques de la NF EN 15804. Ce complément sera publié en 2014.

Parallèlement, un décret et un arrêté publiés



Norme européenne NF EN 15 804

en décembre 2013 encadrent la réalisation des FDES/DEP et introduisent une nouvelle Base de Donnée Réglementaire (BDR) servant à déposer les fiches pour l'administration, la base INIES restant la base de référence pour avoir accès aux informations complètes.

Valorisation des boues de sciage des pierres naturelles



Plusieurs voies de valorisation des boues de sciage de pierre naturelle ont été recensées dans la littérature : la céramique, le béton, la peinture, le PVC...etc. Le CTMNC s'est intéressé à explorer l'une de ces pistes, à savoir l'industrie du béton. Trois types de boues (calcaire, granit et grès) ont été caractérisés. L'étude a consisté à analyser les propriétés mécaniques à l'état frais et durci des mortiers avec un taux de substitution de 25%. Les caractéristiques physico-chimiques répondent aux exigences des normes correspondantes (filler correcteur granulométrique ou addition calcaire). Les résistances mécaniques

des mortiers durcis, quant à elles, semblent très prometteuses. L'indice d'activité en compression de la boue calcaire (rapport des résistances en compression du mortier test/mortier de référence) obtenu est très encourageant (0,98 à 24 h et 0,82 au bout de 28 jours). Elevée à 24 h, cette propriété est très intéressante pour les bétons à démoulage différé qui recherchent une résistance importante à court terme. Il diminue avec le temps mais reste, supérieur à 0,71 à 28 jours, valeur imposée par la norme « addition calcaire ».

La surface spécifique Blaine de la boue granitique est très proche, même supérieure, de celle des ciments courants, ce qui lui confère la présence de sites de nucléation propices au développement des hydrates.

Le comportement des boues doit être validé à une échelle représentative avec des essais sur béton ou produits en béton. Ceci est prévu en 2014.

R&D

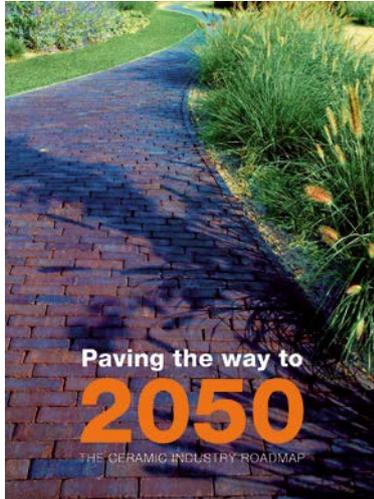
Recherche collective et Europe : HORIZON 2020

Gestion efficace des ressources naturelles, réduction de la consommation en énergies fossiles, réduction des émissions de gaz à effet de serre, sont les prochains défis à relever par l'industrie de la terre cuite à l'Horizon 2020. Autant de contraintes, mais aussi d'opportunités qui viennent orienter le programme institutionnel du CTMNC.

La Commission Européenne fixe pour les années à venir des politiques cadres volontaristes dans le domaine des ressources naturelles, de l'énergie décarbonée et du changement climatique.

Pour permettre aux entreprises et aux industries d'atteindre ces objectifs ambitieux (par exemple,

la diminution de 90% des émissions de CO² d'ici à 2050), elle met en place un outil économique de soutien de la R&D : HORIZON 2020. Il s'agit du plus important programme de recherche et innovation de l'Union Européenne, avec un budget de 80 milliards d'euros sur la période 2014-2020.



Pour pouvoir bénéficier de ce soutien à la R&D, le CTMNC s'est investi, via Cerame-Unie¹, dans les travaux de l'association SPIRE (Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency), qui regroupe 90 membres dans 12 pays européens et 8 secteurs industriels (chimie, acier, engineering, minéraux, métaux non ferreux, ciment, céramique et eau). SPIRE a publié sa feuille de route pour 2030², en déclinant les moyens à mettre en œuvre pour répondre aux attentes de l'Union Européenne tout en améliorant la compétitivité des entreprises. Cette feuille de route, basée principalement sur les axes ressources, procédés, applications et recyclage, a retenu l'attention de la Commission Européenne, qui a signé le 17 décembre 2013 un partenariat public-privé de 7 ans avec SPIRE.

Ce sont ainsi 60 millions d'euros en 2014 et 77 millions en 2015 qui sont dédiés sur des appels à projets³ directement issus des thèmes prioritaires de la feuille de route, donc des thèmes prioritaires de l'industrie céramiques. Le Centre participera alors aux appels à projets à venir.

1. Association des industries céramiques européennes

2. Téléchargeable à l'adresse suivante : http://www.spire2030.eu/uploads/Modules/Publications/spire-roadmap_december_2013_pbp.pdf

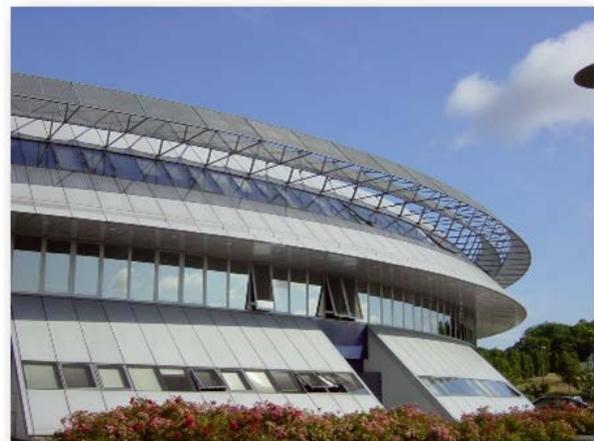
3. liste complète des appels à projets disponible ici : http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-leit-nmp_en.pdf

Innovation Matières Premières et Procédés

Sous le pilotage d'un groupe de travail Procédés, composé de représentants des fabricants, le CTMNC consacre ses activités de R&D Céramique à l'amélioration de l'efficacité de la gestion des ressources naturelles, minérales et énergétiques, des installations industrielles.

En plus de se diriger vers l'Horizon 2020 de la Commission Européenne, le programme de R&D Céramique se fixe l'objectif de rendre possible la formulation des mélanges argileux en fonction des performances produits souhaitées avec des coûts matières et énergétiques optimisés et des émissions de CO² minimales. Il s'articule donc autour d'une étude fondamentale à long terme pour caractériser, comprendre et modéliser les mécanismes entrant en jeu dans le procédé de fabrication terre cuite.

Dans un premier temps, la bonne gestion des matières premières utilisées dans le procédé de fabrication via l'adéquation aux caractéristiques produit désirées exige une compréhension



R&D Céramique: Le Technopôle Ester de Limoges

approfondie des mécanismes de transformation du matériau à différentes échelles, de l'échelle des particules à celle du produit.

Les axes de R&D débutés en 2012 et poursuivis à long terme par l'équipe de R&D Céramique de Limoges sont donc :

- la caractérisation fine des matières premières (quantification précise des minéraux et des éléments présents dans les mélanges de fabrication)
- la compréhension poussée des mécanismes de façonnage, de séchage et de cuisson (paramètres, facteurs influents, ...), via la caractérisation précise de ces différents paramètres.

Ces travaux permettront ensuite la recherche d'un modèle mathématique permettant une description proche de la réalité des effets de ces différents paramètres, première étape vers la régulation fine et la formulation des mélanges.

La complexité et l'hétérogénéité des mélanges argileux utilisés en terre cuite, - la sélection de

ces matières extraites en grands volumes en carrières, et les ruptures technologiques qui pourront y être associées - sont autant de contraintes qui seront à prendre en compte.

En parallèle, le CTMNC s'est également penché sur deux technologies très diffusées dans d'autres secteurs industriels, agroalimentaire notamment : le séchage/cuisson par hautes fréquences et/ou microondes et le séchage par vapeur d'eau saturée. Une étude comparative des installations existantes et de leurs caractéristiques respectives a été établie pour chacune de ces technologies.

Le développement d'un équipement compatible avec un mélange argileux et une forme de produits donnés semble possible, même si la validation économique reste à prouver.

ROADMAP 2050 : quels systèmes constructifs dans le futur ?

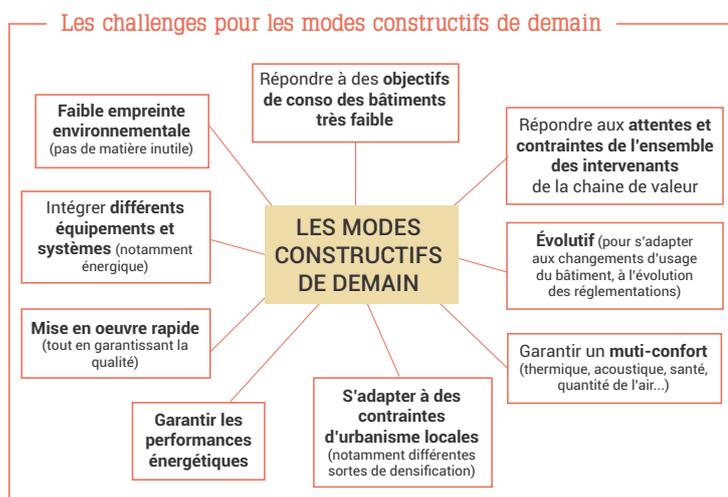
S'appuyant sur les jalons contextuels identifiés lors des 2 tables rondes organisées en 2012, la démarche dont va découler la feuille de route des études du CTMNC à long terme (notamment pour la Roadmap 2050 Matériaux et process) a été poursuivie en 2013. L'objectif est d'élaborer un ensemble de projets de R&D pouvant être financés par des programmes de la Commission Européenne ou nationaux.

La démarche poursuivie vise à :

- Structurer les projets autour d'un plan technologique à moyen terme
- Organiser la production d'idées déjà enclenchée à travers une méthode consensuelle
- Animer les groupes de travail interne de la filière Terre Cuite.
- Envisager une ouverture vers les acteurs influents, extérieurs au

CTMNC, comme les constructeurs, promoteurs, maîtres d'œuvre, etc. du secteur de la maison individuelle

- Alimenter la réflexion avec des analyses marketing et/ou techniques nécessaires à l'évaluation des idées, projets et axes de recherche qui émanent des groupes de travail.



La méthodologie comprend 3 volets :

- **Le Volet 1** - (Benchmark des axes de recherche des matériaux et techniques de gros œuvre et couverture concurrents mené durant l'automne 2013) a permis de mieux définir les challenges pour la construction de demain.

- **Le Volet 2** - (Elaboration d'un programme de recherche) a été défini dans le cadre de séances de créativité. L'ensemble du dispositif a été supervisé par le Comité Technique et Scientifique du CTMNC.

- **Le Volet 3** - (Définition de programmes collaboratifs et réalisation des dossiers de recherche collaboratifs) est en cours en 2014.

Notre feuille de route R&D s'inscrit dans l'objectif clair de mettre en corrélation les atouts existants ou potentiel du matériau et des composants en Terre cuite avec les enjeux des bâtiments pour 2050.

Atouts perçus pour la terre cuite

- ✓ Durabilité
- ✓ Matériau naturel
- ✓ Qualité architecturale
- ✓ Savoir-faire

Enjeux des bâtiments 2050

- ✓ Durabilité/réutilisation/démontabilité
- ✓ Industrialisation/préfabrication
- ✓ Collectif/densification

Qualité

Toujours plus de Qualité au Centre

Dans l'objectif d'attester de ses compétences, le CTMNC s'est engagé depuis longtemps dans une démarche Qualité (pour des essais, des analyses, des vérifications de Matériels...) en répondant aux exigences établies par la norme NF EN ISO/CEI 17025.

La mission du COFRAC (COmité FRançais d'ACcréditation), par le biais d'évaluations « terrain », est de valider la compétence et la pertinence qu'ont les organismes à réaliser des prestations de qualité. A ce titre une évaluation de renouvellement à l'été 2013 dans les locaux du CTMNC a été menée par le COFRAC qui a renouvelé sa confiance au CTMNC. A cet effet, la portée d'accréditation a non seulement été renouvelée mais elle a également été élargie. Elle compte dorénavant une quarantaine de prestations, soit une augmentation d'environ 40%.

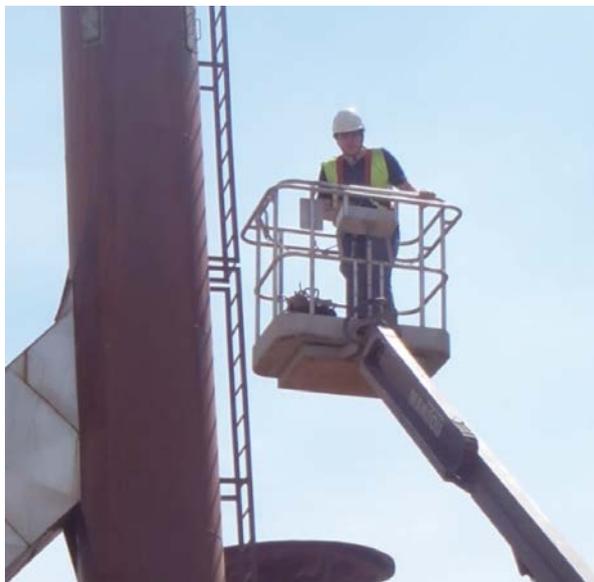
De plus, fin 2013, quatre demandes d'extension ont été évaluées et approuvées par le COFRAC. Dans le cadre de sa notification pour le Marquage CE2+, le CTMNC a pour devoir d'être accrédité COFRAC suivant la norme NF 45011. Les engagements ont été tenus, le renouvellement de l'attestation d'accréditation a pris effet le 1er décembre 2013.

Les fabricants peuvent donc s'appuyer avec sérénité sur les prestations du CTMNC.



Accréditations COFRAC n° 1-0143 «Essais»
et n° 5-0075 « Certification de produits et
Services » Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Accréditations et agréments des mesures prélèvement gazeux à l'émission des sources fixes



Le Pôle Prélèvement poursuit et améliore sa démarche qualité conforme aux exigences d'accréditation de laboratoire (norme ISO 17025) validée par un organisme indépendant et reconnu : le COFRAC; apportant ainsi une garantie accrue sur la qualité de ces mesures.

Cet engagement se traduit par près d'une dizaine d'essais accrédités et bénéficiant de l'agrément ministériel (notamment Acide fluorhydrique (HF), acide chlorhydrique (HCl), dioxyde de soufre (SO²), NO_x, CO, O₂) pour les prélèvements de poussières. Le CTMNC est aujourd'hui prêt à réaliser, pour tous les fabricants qui le demandent, les contrôles réglementaires des émissions atmosphériques de la Profession pour toutes les usines.

Formation

La rénovation du dispositif de formation CQP¹ est opérationnelle

Les CQP Conducteur de ligne de façonnage et Empileur-dépilleur ont été unifiés sous l'appellation Conducteur d'installations. La formation intègre les connaissances et savoir-faire des opérateurs de fabrication, depuis le façonnage jusqu'au conditionnement. Ainsi, les compétences et les possibilités de projet technique à mener deviennent plus larges.

Le CQP Préparateur de terres est maintenu avec un recentrage sur la technicité propre à ce métier.

Avec les nouvelles séquences « communication » et « outils qualité » voulues par la profession, les salariés accroissent la maîtrise de méthodes de travail.

Pour les tuteurs, une partie de la formation se fait à distance et les outils ont été simplifiés.

Une autre partie se déroule désormais à l'antenne



L'équipe de formateurs du CTMNC mobilisée pour la formation des CQP

de Limoges, avec des travaux pratiques innovants et au plus près des avancées de la recherche.

Les nouveaux référentiels ont été validés par la CPNE² de la branche réunie le 3 avril.

La première promotion à suivre cette nouvelle formule a démarré en mai 2013 et soutiendra devant le jury paritaire le 30 avril 2014.

1. Certificat de Qualification Professionnelle

2. Commission Paritaire Nationale de l'Emploi et de la formation professionnelle

Normalisation et réglementation

Beaucoup de normes et comités normalisation suivis

En 2013, comme tous les ans, le suivi des évolutions de la normalisation et de la réglementation a représenté une grande part des activités du CTMNC.

Le Centre suit 250 normes et est actif dans plus de 140 commissions de normalisation, groupes de travail, au niveau français comme au niveau international. C'est une vingtaine de personnes qui a contribué à porter la voix de nos filières terre cuite et pierre naturelle. Parmi les nombreux sujets traités cette année, nous pouvons retenir :

- Les travaux de révision d'une norme clé pour les fabricants de briques : l'**EN 771-1** « briques de terre cuite », et pour la pierre l'**EN 771-6** « éléments de maçonnerie en pierre naturelle ».
- Pour la pierre naturelle, la révision également d'une norme importante pour l'ensemble de la profession : **la NF B 10-601** « Spécifications produits pierre naturelle ».
- **La publication en août 2013 de la norme EN 1034** « Tuiles et accessoires en terre cuite - Définitions et spécifications des produits ». Cette norme, révisée conjointement avec la norme d'essai EN 539-2 ne se réfère plus qu'à une méthode unique de résistance au gel.
- **La normalisation dans le domaine de la maquette numérique** (aussi appelé BIM) : avec la préparation d'un projet de norme expérimentale française (XP P07-150), et le souhait de porter cette norme au niveau du CEN, la France prend une position forte au niveau international. Ces travaux de normalisation impliquent l'ensemble des métiers de la construction, qui dans un avenir très proche vont de plus en plus utiliser

des informations dématérialisées. Les fabricants de produits doivent dès maintenant s'impliquer dans cette normalisation pour s'assurer que leurs besoins ne seront pas oubliés.

- **Le guide « dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti – justifications parasismiques pour les bâtiments à risque normal »**, conçu sous l'égide de la DHUP (Direction de l'Habitat, de l'urbanisme et des Paysages) du Ministère de l'écologie a été publiée en juillet 2013.



Nouveau domaine pour le CTMNC ROC : le CEN TC 346 (Patrimoine Culturel)

Le CTMNC élargit son champ de compétence

Le CTMNC est devenu membre des CEN TC 346 WG 2 "Caractérisation et analyses des matériaux inorganiques" et CEN TC 346 WG 3 " L'évaluation des méthodes et produits dans les travaux de conservation" et de la Commission AFNOR/CN CBC/GE 3 de Conservation des Biens Culturels.

Il s'agit de s'assurer de la cohérence des méthodes de caractérisation utilisées pour les pierres du patrimoine bâti avec celles préconisées pour les pierres des constructions nouvelles.

Par ailleurs, Didier Pallix, Directeur Général Adjoint du CTMNC, a été nommé animateur pour 6 ans du Groupe de travail CEN TC 246 WG2 chargé de la normalisation européenne des essais sur la pierre naturelle.



Entrée en vigueur du Règlement Produits de Construction

La transition entre la directive des produits de construction et le nouveau règlement s'est faite au 1er juillet 2013. Le CTMNC a pleinement accompagné les fabricants dans cette transition. Il s'agit maintenant de suivre, voire d'orienter les publications d'actes délégués qui vont compléter et modifier ce règlement.

Depuis le 1er juillet 2013, le marquage CE des produits de construction est soumis au règlement (UE) n°305/2011 du Parlement européen et du conseil du 9 mars 2011. Ce nouveau règlement est venu remplacer la directive 89/116/CEE, et il établit les conditions harmonisées de commercialisation des produits de construction. Cette transition a été préparée par le CTMNC dès 2012 avec la mise en place de groupes de travail internes, et l'implication dans plusieurs instances externes, françaises et européennes (commission RPC de l'AIMCC, ad hoc groupe CPR de TBE, commissions de normalisation des produits sous normes harmonisée...).

Pour aider les fabricants des filières terre cuite et pierre naturelle, les groupes de travail du CTMNC ont également produits deux livrets. Ces guides ont pour objectif d'être une aide concrète pour les

fabricants dans leurs démarches pour appliquer le règlement. Ils présentent une synthèse des évolutions de la réglementation, ainsi qu'une liste d'exemple de déclaration de performances et d'étiquette CE par type de produit. Ces deux livrets ont été diffusés très largement et ont été mis à disposition sur le site web.



Depuis le 1er juillet, les actions du CTMNC se sont concentrées sur le suivi des actes délégués, en particulier celui qui permettra aux fabricants de mettre leurs Déclaration des Performances (DoP) à disposition sur un site internet, plutôt que de les fournir systématiquement avec le produit. Cet acte délégué a été publié au cours du premier semestre 2014.

Information et Veille technologique toujours prioritaire

Journée technique du 27 juin 2013

La pierre massive, nouvelles exigences, nouveaux outils

Le 27 juin 2013, c'est la construction en pierre massive qui était au programme, à travers une approche très complète de la problématique.

La construction en pierre massive redevient progressivement un mode de construction prisé par les architectes et les constructeurs, et cette journée a permis de donner la parole à des experts qualifiés. La journée ouverte par Jean-Louis Vaxelaire, actuellement Vice-Président du CTMNC, s'est conclue par une table ronde devant



une assemblée nombreuse et variée, témoignant de l'intérêt de la profession pour ces journées techniques annuelles.

LITHOSCOPE, un outil d'information technique sur les pierres françaises

En présentant de façon unique la majorité des pierres naturelles produites en France, cette base de données est consultable sur le site Web du CTMNC depuis 2010.

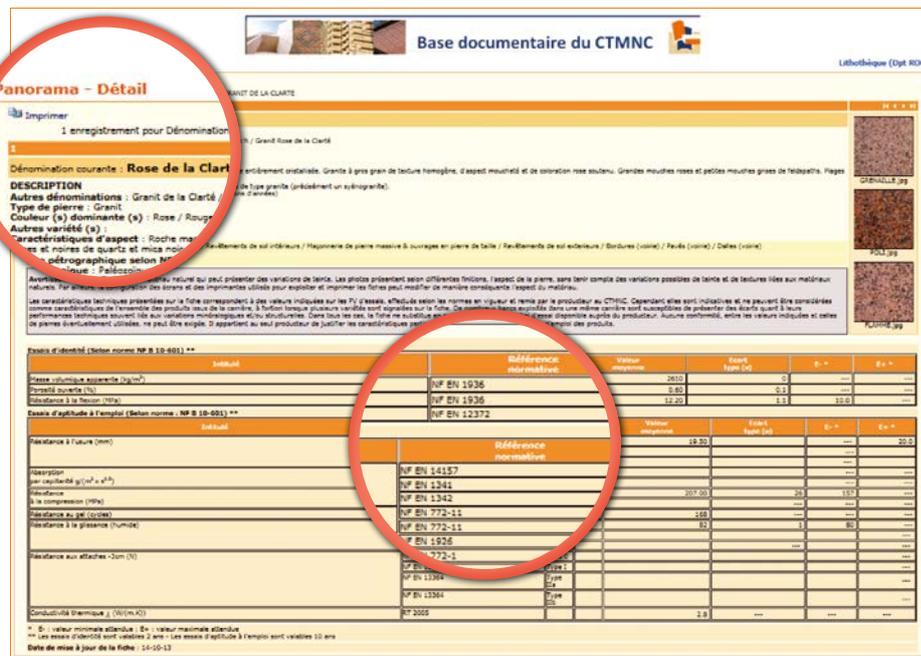
Fondée sur la création, en 2008, d'un fichier de référence recensant l'ensemble des quelque 400 carrières actives en France, la base de données a été conçue pour mettre en valeur la richesse et la variété des pierres françaises. Le CTMNC répond ainsi à la demande des professionnels de la pierre de construction, dans le cadre de sa mission d'information.

Le Centre a délibérément choisi de valoriser le volet technique et les utilisations possibles de la pierre naturelle. Ainsi chaque fiche de Lithoscope s'appuie sur les résultats d'essais réalisés selon les normes

en vigueur, réunissant au minimum les valeurs des essais d'identité et des essais d'aptitude à l'emploi. Une carte d'identité de la pierre (dénominations, natures géologique et pétrographique, caractéristiques d'aspect et couleurs, variétés, âge géologique, coordonnées de la carrière) apporte, à la description, un complément scientifique.

Lithoscope est ainsi le résultat d'un travail d'équipe réunissant techniciens d'essais, géologues et documentaliste du département ROC du CTMNC.

En 2013, Lithoscope a comptabilisé près de 170 fiches descriptives. Grâce à son contenu scientifique et technique, cette lithothèque virtuelle constitue une véritable source d'information à l'adresse des prescripteurs, architectes, bureaux de contrôle, bureaux d'étude, sans équivalent dans le secteur.



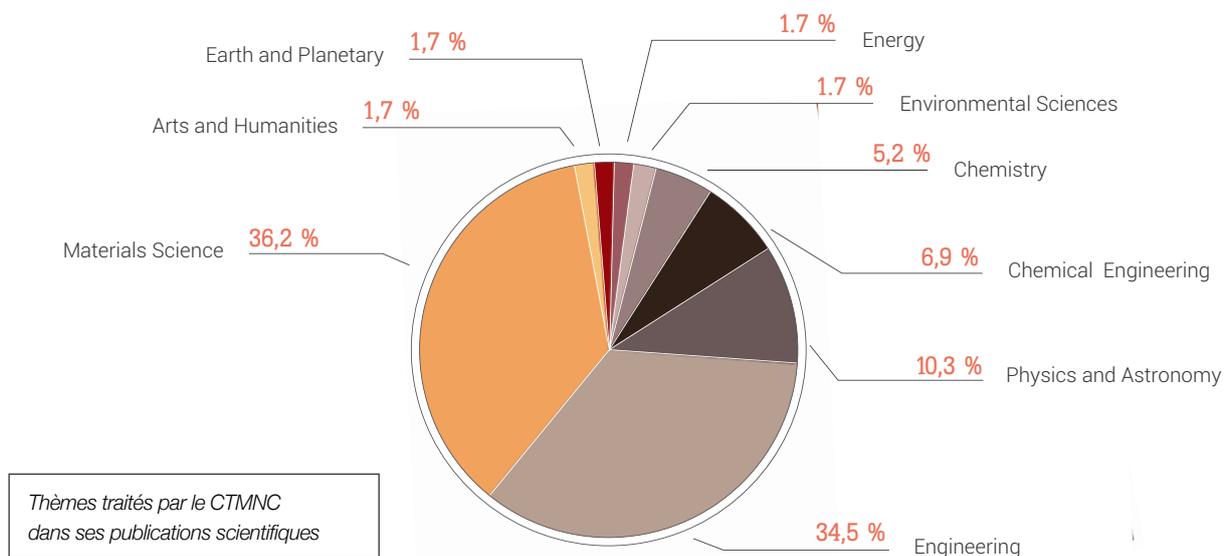
En 2013, Lithoscope a comptabilisé près de 170 fiches descriptives

Une activité importante de publications scientifiques et techniques

Le CTMNC a toujours dans ses missions statutaires le devoir de diffuser le progrès technique auprès de ses fabricants. Un des moyens privilégiés est la publication d'articles scientifiques et techniques.

Ceci suppose bien sûr de développer la capacité à produire des connaissances nouvelles. L'accent important mis sur la R & D toutes ces dernières années a porté ses fruits, si l'on en juge par les publications :

- 1973 – 1983 → 1 article publié
- 1984 – 1993 → 3 articles publiés
- 1994 – 2003 → 2 articles publiés
- 2004 – 2008 → 12 articles publiés
- 2009 – 2013 → 14 articles publiés



Le rythme de 3 à 4 nouvelles publications chaque année est ainsi le rythme de croisière du Centre. 2013, avec 3 publications, est dans la norme (après 2012 où il y en avait eu 4).

Si l'on compare avec les autres Centres Techniques de la construction, le CTMNC est de loin le plus performant d'après le ratio nombre de publications/effectif moyen du Centre : 5% pour le CTMNC (3% ; 2% et 0,2% pour les centres suivants qui disposent pourtant de moyens beaucoup plus importants). **Ce résultat s'est maintenu en 2013, malgré toutes les restrictions budgétaires affectant le budget R & D.**

Une veille technologique et scientifique active

Installé à Limoges, au cœur du Pôle européen de la céramique, et à 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, en particulier Biblio&TerreCuite, le bulletin



Biblio & Terre Cuite et Bulletins de veille technologique

bibliographique de veille scientifique et technique, ou le Bulletin de veille technologique, recensant les demandes de brevets.

Conseil d'administration au 31 décembre 2013

Au titre des représentants des chefs d'entreprises

François AMZULESCO _____ **TERREAL**
 Gilles BERNARD _____ **BRIQUETERIES DU NORD**
 Roland BESNARD _____ **BRIQUETERIE BOUYER-LEROUX**
 Franck COTTON _____ **UMGO-FFB**
 Pierre JONNARD _____ **IMERYS TC**
 Francis LAGIER (Président) _____ **WIENERBERGER SAS**
 Christophe LAGRANGE _____ **MONIER FRANCE**
 Bertrand LANVIN _____ **IMERYS TC**
 Sylvain LAVAL _____ **CARRIERES DU
BASSIN PARISIEN**
 Jacques LLADOS _____ **MONIER FRANCE**
 Constant MEYER _____ **WIENERBERGER SAS**
 Philippe ROBERT _____ **LA GENERALE DU GRANIT**
 Christian SCHIEBER _____ **CAPEB-UNA PIERRE**
 Jean-Louis VAXELAIRE (Vice-Président) _____ **GRANITERIE
PETITJEAN**
 Eric WEILAND _____ **TERREAL**

Au titre des représentants du personnel technique

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

Au titre des personnalités choisies en raison de leur compétence

Bertrand DELCAMBRE _____ **CSTB**
 Eric DURAND _____ **UMGO-FFB**
 Patrick HEBRARD _____ **CERIC TECHNOLOGIES**
 David MORALES _____ **CAPEB-UNA MTPI**
 Claire PEYRATOUT _____ **ENSCI**
 Didier RIOU _____ **UNICEM**

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 2013

François AMZULESCO (Président) _____ **TERREAL**
 Constant MEYER _____ **WIENERBERGER SAS**
 Hervé PETARD _____ **FFTB**
 Christian RAVAUD _____ **IMERYS TC**
 Jean-François REGRETTIER _____ **BRIQUETERIE
BOUYER-LEROUX**
 Jean-François VALDEBOUZE _____ **SAVERDUN
TERRE CUITE**
 Eric WEILAND _____ **TERREAL**
 Marc WOITRIN _____ **MONIER FRANCE**
 Bruno MARTINET _____ **CTMNC**

Comité technique et scientifique pierre naturelles au 31 décembre 2013

Patrice BEAUFORT _____ **CAPEB-UNA-PIERRE**
 Francis CHANIER _____ **CHANIER SARL**
 Christian SCHIEBER _____ **ETABLISSEMENTS
SCHIEBER ET FILS**
 Eric DURAND _____ **FFB-UMGO**
 Didier MERZEAU _____ **ART DE BATIR**
 Wilfried PILLARD _____ **FFB-UMGO**
 Jacques BENHARROUS _____ **SNROC**
 Sylvain LAVAL _____ **CARRIERES DU BASSIN PARISIEN**
 Olivier LEROY _____ **CARRIERES DU BASSIN PARISIEN**
 Jean-Louis MARPILLAT _____ **ROCAMAT**
 Philippe ROBERT _____ **LA GENERALE DU GRANIT**
 Jean-Louis VAXELAIRE _____ **GRANITERIE PETITJEAN**
 Alexandre SOULIE _____ **ARDOISIERES D'ANGERS**
 Roger DUMAZERT _____ **RAUSCHER**
 Didier PALLIX _____ **CTMNC**



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

