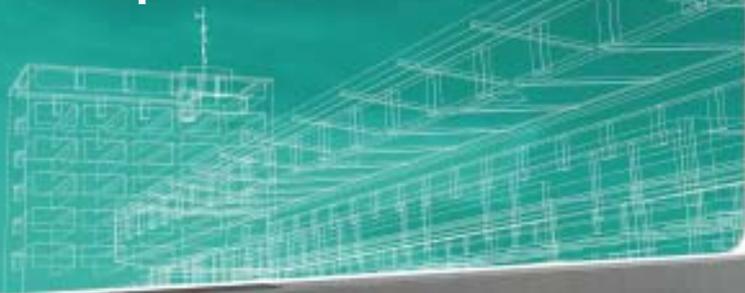




Une édition du Centre scientifique et technique de la construction



→ 1^{er} trimestre 2004

Dépôt : Bruxelles X – Trimestriel – N° 1
1^{ère} année – 1^{er} trimestre 2004

Une édition du Centre scientifique et technique de
la construction, établissement reconnu en applica-
tion de l'arrêté-loi du 30 janvier 1947

Editeur responsable : Carlo De Pauw
CSTC - Boulevard Poincaré 79, 1060 Bruxelles

Revue d'information générale visant à faire
connaître les résultats des études et recherches
menées dans le domaine de la construction en
Belgique et à l'étranger.

La reproduction ou la traduction, même partielles,
des textes et des illustrations de la présente revue
n'est autorisée qu'avec le consentement écrit de
l'éditeur responsable.

Sommaire

	Actualités – Evénements	
	2004 : année de la communication	2
	Projets – Etudes	
	Les doubles façades ventilées	3
	Les portails de projet	3
	Dessins digitalisés	4
	Normalisation – Réglementation – Certification	
	La cure des bétons	5
	Norme ISO 9001	6
	Techniques et Pratique	
	L'étanchéité des portes extérieures	7
	L'isolation acoustique dans les habitations à ossature en bois	9
	Fixations mécaniques dans les toitures plates	10
	Activités CSTC	11
	Information CSTC	14
	Agenda	16

2004 : année de la communication

Soucieux de toujours répondre au mieux à l'une de ses missions principales qui consiste à mettre le fruit de ses travaux au service de tout le secteur de la construction, le CSTC inaugure aujourd'hui, via ce *CSTC-Contact*, une nouvelle stratégie de diffusion de l'information.

Celle-ci se tourne résolument vers le futur en utilisant les technologies modernes pour communiquer davantage et plus efficacement avec le public privilégié du CSTC que sont les entreprises de construction. Elle s'articulera autour d'un site Internet entièrement repensé avec la volonté d'en faire un outil de travail incontournable et, donc, une référence pour le secteur. Le contenu de ce site sera valorisé au moyen de différents médias ayant chacun leurs spécificités propres, mais relayant généralement le lecteur désireux d'en savoir plus vers le site Internet.

Le *CSTC-Contact* est un des maillons forts de cette nouvelle chaîne de l'information et en intègre les éléments principaux. Son appellation en traduit la mission, dans la mesure où ce magazine trimestriel, envoyé gratuitement à toutes les entreprises ressortissantes du CSTC doit simultanément nous permettre :

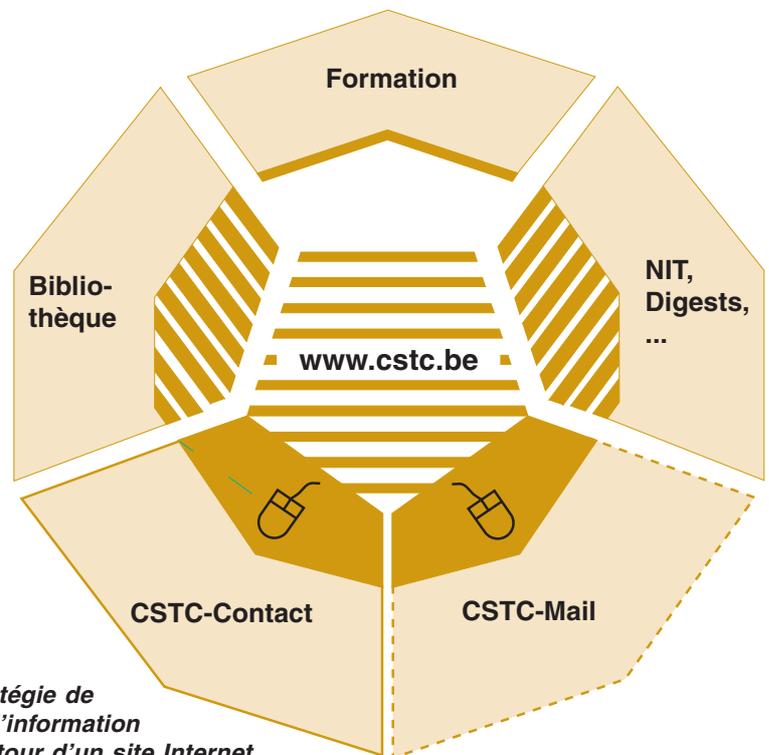
- de maintenir le contact avec nos 70.000 membres et d'inciter le secteur à moderniser ses moyens de communication
- d'établir un relais permanent avec le site Internet du CSTC vers lequel le lecteur sera systématiquement renvoyé.

Le *CSTC-Contact* accueille en effet des articles succincts et pratiques, résumés ou morceaux choisis d'articles plus circonstanciés que les personnes intéressées peuvent découvrir sous forme électronique sur notre site Internet.

Afin de répondre aux attentes du public varié que constitue le secteur de la construction, cette nouvelle publication a été fractionnée en un certain nombre de rubriques arborant chacune sa couleur et sa spécificité propres :

1. **Actualités – Événements** pour traiter de sujets d'actualité régionale, nationale ou internationale touchant au domaine de la construction
2. **Projets – Etudes** pour vous informer de résultats de recherches ou d'études menées au CSTC ou ailleurs
3. **Normalisation – Réglementation – Certification** pour vous aider à mieux appréhender les documents normatifs ou réglementaires nationaux et européens et vous

Carlo De Pauw, ir.
Directeur général



Nouvelle stratégie de diffusion de l'information organisée autour d'un site Internet complètement repensé

guider dans le dédale de la certification des produits et des acteurs

4. **Techniques & Pratique** pour vous apporter une information ciblée en lien étroit avec la pratique et le quotidien de l'entrepreneur et des auteurs de projet
5. **Activités CSTC** pour vous rappeler que la fonction première du CSTC est de promouvoir et de mener des recherches appliquées dans le secteur de la construction; la parole sera également donnée aux Guidances technologiques et aux Antennes Normes
6. **Information CSTC** pour nous laisser la possibilité de vous communiquer toutes choses utiles
7. **Agenda** pour vous offrir un aperçu des cours et formations que nous organisons dans le courant du trimestre à venir.

Pour assurer une large diffusion de l'information, *CSTC-Contact* est également téléchargeable gratuitement sur notre site Internet.



www.cstc.be

La représentation de cette souris dans les encadrés vous invite à consulter le site Internet du CSTC pour plus d'informations en rapport avec le sujet traité. Le texte résume très brièvement la nature de ces informations.



INFORMATIONS UTILES

Petit rappel
Pour accéder gratuitement aux publications du CSTC sur Internet (NIT, articles, Digests, CSTC-Rapports, publications hors série), les entreprises ressortissantes du CSTC ont reçu un nom d'utilisateur et un mot de passe personnels. Au besoin, ceux-ci peuvent leur être rappelés après réception d'une demande écrite.

Contact
Service Publications (publ@bbri.be)
Tél. : 02/529.81.00 (de 8h30 à 12h00)
Fax : 02/529.81.10

De plus en plus de bâtiments sont équipés de doubles façades ventilées. Ces façades sont composées de deux parois, le plus souvent essentiellement vitrées, séparées par une cavité ventilée. La cavité présente une largeur pouvant aller d'une dizaine de centimètres à plus d'un mètre et intègre en général une protection solaire motorisée.

DE NOMBREUX CONCEPTS

Il existe de nombreux concepts de façade de ce type. La cavité peut être ventilée de manière naturelle ou mécanique, avec de l'air intérieur ou de l'air extérieur. En cas de ventilation mécanique, l'air passant dans la cavité est extrait par le système de ventilation du bâtiment. En cas de ventilation naturelle, l'air est en général rejeté à l'extérieur; ce type particulier de façade permet le plus souvent une ventilation naturelle des immeubles de bureaux.

DES CARACTÉRISTIQUES INTÉRESSANTES

Les doubles façades ventilées présentent de nombreuses caractéristiques intéressantes.

D'un point de vue *esthétique et architectural*, elles permettent de réaliser des surfaces fortement, voire totalement vitrées, tout en garantissant un confort (acoustique, thermique, visuel) intérieur élevé.

Sur le plan *acoustique*, les doubles façades présentent généralement des niveaux de performances non réalisables avec des façades simples traditionnelles.

Quant aux caractéristiques *thermiques*, elles dépendent fort du concept appliqué. En général, les doubles façades garantissent un confort élevé des occupants en hiver. En été, elles

Les doubles façades ventilées

permettent la plupart du temps un contrôle des gains solaires suffisant que pour être combinées avec des systèmes de refroidissement tels que plafonds froids ou poutres froides.

Du point de vue du confort *visuel*, l'intégration de la protection solaire dans la cavité permet en principe de l'utiliser en toutes circonstances. Pour autant que le système de contrôle de la protection solaire soit adapté, ce concept offre une bonne maîtrise des gains solaires et permet d'éviter d'éventuels problèmes d'éblouissement des occupants.



Fig. 1 Double façade compartimentée par étage, ventilée mécaniquement avec de l'air intérieur.



Fig. 2 Double façade de type multi-étages, ventilée naturellement avec de l'air extérieur.

Photo Gartner

 www.cstc.be

- Description des différents concepts de façade rencontrés en pratique
- Terminologie
- Exemples de réalisation
- Mode de fonctionnement
- Points requérant une attention particulière : propagation de l'incendie, condensation, casse thermique, etc.

 **INFORMATIONS UTILES**

Lien utile
Site Internet : www.bbri.be/activefacades

 *Xavier Loncour, ir., chef de projet, division Physique du bâtiment et Climat intérieur, CSTC*

Vu les facilités de communication actuelles, le moment est idéal pour les partenaires de la construction d'envisager de changer leur façon de collaborer à des projets. L'usage de portails de projet va croissant, tant pour les gros chantiers que pour les maisons individuelles ou la transformation de bureaux.

Un portail de projet est un espace de travail collaboratif sécurisé où les partenaires d'un projet de construction partagent et mettent en

commun des documents et/ou des informations (cahier spécial des charges, métré, plans, images, photos, rapports de réunions, ...).

QUELS EN SONT LES AVANTAGES ?

Aujourd'hui, la plupart de ces documents sont disponibles sous forme électronique et la publication à l'aide d'un portail de projet offre,

selon les systèmes, les avantages suivants :

- échange de documents et mise à la disposition de tous les intervenants des éléments de dossier à jour 24 h sur 24 et 7 jours sur 7
- stockage des documents selon un plan de classement défini (gestion centralisée)
- recherche facilitée des documents
- gain de temps dans la diffusion
- traçage des opérations
- meilleur contrôle de l'évolution du projet.

DE QUOI SE COMPOSE-T-IL ?

Tout d'abord, il faut un système informatique de gestion et d'échange des données. Celui-ci est généralement constitué d'un serveur exploitant une base de données qui contrôle, classe et extrait des données à la demande des utilisateurs. Ce système doit garantir un droit d'accès et précise les droits d'exploitation (lecture, écriture, exécution).

Ensuite, une organisation pour la maîtrise de ces échanges doit être mise sur pied. Pour ce faire, il faut définir un plan de classement des documents et fixer les règles d'usage qui vont faciliter les échanges, la recherche des documents (noms des fichiers, révisions des documents, etc.).

LES SOLUTIONS INFORMATIQUES

La palette des solutions informatiques est relativement large, depuis les outils simples jusqu'aux systèmes issus de l'ingénierie, aux nombreuses fonctionnalités. Selon les systèmes en-

visagés, on relève notamment les possibilités suivantes :

- un accès à des informations cohérentes pour tous les participants à un projet, à partir d'une source unique, sur des réseaux et des infrastructures informatiques hétérogènes, quelle que soit leur localisation
- un référentiel fiable des documents
- l'automatisation de certaines tâches, comme les relances par rapport aux dates clés.

CONCLUSION

En facilitant la collaboration, la coordination et la communication entre partenaires d'un même chantier de construction, les portails de projet permettent d'améliorer la productivité, la rentabilité et la qualité.

Conscient de l'importance de cet outil, le CSTC a créé un groupe de travail composé de professionnels du secteur en vue d'élaborer un rapport sur le sujet, lequel devrait être publié dans le courant de l'année.

INFORMATIONS UTILES

Contacts
 Dominique Pirlot (info@bbri.be)
 Erik Veramme (info@bbri.be)

Agenda
 Publication d'un rapport en 2004

Dominique Pirlot, chef de division adjoint, Informatique appliquée à la construction, CSTC

www.cstc.be

- Conditions de réussite pour l'intégration de ces nouvelles technologies.
- Rôles des divers intervenants dans l'utilisation des espaces de travail collaboratif.
- Fonctionnalités des portails de projet.

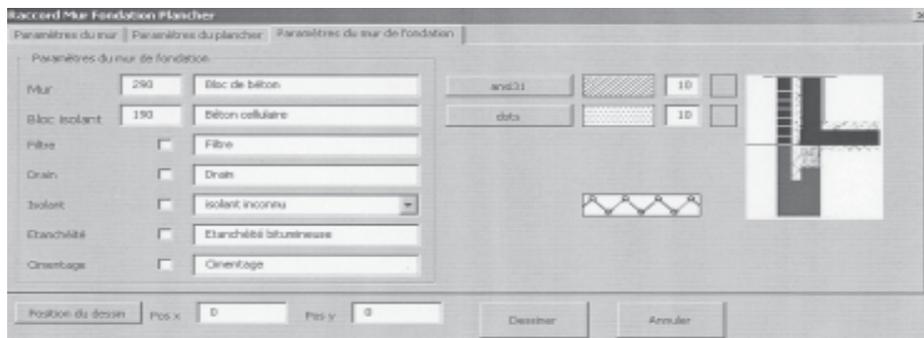
Si l'importance d'une conception et d'une exécution judicieuses des détails de construction n'est plus à démontrer, force est de constater qu'on y accorde une attention parfois insuffisante dans la pratique.

Pour tenter de pallier cette situation, le CSTC a créé, dans le cadre du projet européen «Insereco» (*), un groupe de travail «Dessins digitalisés» (réunissant des entrepreneurs, des architectes, des ingénieurs, des formateurs et des dessinateurs), avec pour principal objectif de développer une base de données comportant des détails de construction digitalisés et paramétrables. Il s'agit, par ce biais, d'offrir un outil directement accessible à tous les partenaires de l'acte de bâtir, quelles que soient leurs compétences directes par rapport au détail traité.

A l'inverse des recueils de détails techniques figés existant déjà dans d'autres pays européens, l'outil informatisé proposé permettra de paramétrer la nature et les dimensions des différentes couches. Pour chaque détail sélectionné, l'utilisateur sera par conséquent convié à définir les dimensions, le tramage et la légende à associer à chacune des couches.

Un dessin informatisé du détail traité pourra ainsi être généré automatiquement sur demande (format «Autocad») et être éventuellement exploité dans le cadre d'un projet global.

Dessins digitalisés



www.cstc.be

1. Présentation des objectifs du projet
2. Programmation d'un détail de construction
3. Perspectives et conclusions

Le premier volet de cette recherche collective, qui s'est achevé fin 2003, consistait à étudier la faisabilité d'une telle base de données de détails dynamiques. La reconduction du projet en 2004 devrait permettre de développer l'outil et de le rendre opérationnel.

(*) Le projet Insereco s'est donné pour mission de favoriser l'insertion de nouveaux travailleurs ou la requalification du personnel déjà occupé dans le secteur de la construction et ce, en améliorant l'image de marque de cette branche d'activité.

INFORMATIONS UTILES

Contacts
 Philippe Gosselin (info@bbri.be)
 Olivier Vandooren (info@bbri.be)

Documents utiles
 Referentiedetails, SBR (Pays-Bas)

Agenda
 2003 : achèvement de l'étude de faisabilité
 2004 : développement de la base de données

La cure des bétons

Mesure de protection contre le dessèchement prématuré du béton jeune, la cure consiste à isoler le béton des facteurs atmosphériques. Elle est indispensable si l'on souhaite que le béton atteigne les propriétés escomptées : résistance mécanique, mais aussi résistance aux agressions environnementales (CO₂, Cl, attaque chimique, usure, ...).

Dans son édition du 2^e trimestre de 1998, CSTC-Magazine présentait un article démontrant l'importance de la cure, les techniques envisageables, la durée du traitement et les limites des produits.

Compte tenu des modifications intervenues dans le paysage normatif belge, une actualisation de l'article s'imposait sur deux points, à savoir :

- la durée de la cure
- les produits de cure.

1. LA DURÉE DE LA CURE

La durée de cure requise dépend essentiellement du temps nécessaire à l'obtention d'une certaine imperméabilité, mais elle est également liée au développement de la résistance du béton (maturité) et aux exigences de durabilité posées (classes d'exposition). De nombreux autres facteurs ont aussi un rôle à jouer, comme le type de ciment utilisé et sa classe, le facteur eau-ciment, la température du béton, les conditions climatiques de durcissement ou l'exposition ultérieure du béton.

Il est en outre évident que :

- les ciments qui développent une résistance rapide sont moins sensibles à la cure que les ciments à prise lente
- pour les ciments de type II, III et V, des temps de cure plus longs que pour un ciment de type I peuvent être souhaitables
- l'hydratation étant ralentie à basses températures, on exige un temps de cure plus long
- dans le cas d'une exposition ultérieure à une ambiance chimiquement agressive, l'influence de la cure est plus critique que pour une exposition à un environnement de classe X0 (aucun risque de corrosion ni d'attaque)

Tableau 1 Durée minimale de protection du béton frais, en jours, pour les classes d'exposition autres que X0 et XC1.

Température à la surface du béton (t), en °C	Développement de la résistance r (f_{cm2}/f_{cm28})			
	Rapide r ≥ 0,50	Moyen r = 0,30	Lent r = 0,15	Très lent r < 0,15
	Période minimale de cure, en jours (*) (**)			
t ≥ 25	1	1,5	2	3
25 > t ≥ 15	1	2	3	5
15 > t ≥ 10	2	4	7	10
10 > t ≥ 5	3	6	10	15

(*) Une interpolation linéaire entre les valeurs indiquées dans les colonnes est autorisée.
 (**) La norme NBN B 15-001 demandait de doubler la durée minimale de cure lorsqu'une résistance à l'usure du béton était requise. Cette recommandation ne figure cependant pas dans la norme NBN ENV 13670-1.

ou XC1 (corrosion induite par la carbonatation), par exemple.

La durée de cure minimale peut être définie au moyen d'un des critères suivants :

- le suivi du développement de la résistance
- la maturité (déterminée sur la base du degré d'hydratation du mélange et des conditions ambiantes)
- le nombre minimum de jours prescrits.

1.1 CAS DES BÉTONS COULÉS IN SITU

La norme NBN ENV 13670-1 précise que, pour les classes d'exposition autres que X0 et XC1, la cure peut être arrêtée lorsqu'on atteint au moins 50 % de la résistance caractéristique escomptée lors du calcul de la structure.

En l'absence de mesures de résistance, des durées de cure forfaitaires peuvent être utilisées. La norme NBN ENV 13670-1 mentionne des durées de cure indicatives :

- pour des bétons exposés aux classes d'environnement X0 et XC1, la durée de cure minimale est de 12 heures, à condition que la prise n'excède pas 5 heures et que la température à la surface du béton soit égale ou supérieure à 5 °C
- pour les bétons utilisés dans les autres classes, la durée de la cure correspondra au moins au temps nécessaire pour que la résistance à la surface du béton atteigne au minimum 50 % de la résistance en compression spécifiée.

En l'absence de suivi de la résistance, les durées de cure indiquées dans le tableau 1 peuvent être adoptées. Elles dépendent de la température à la surface de l'élément et du développement de la résistance du béton. Le développement de la résistance du béton est le rapport entre les résistances moyennes en com-

pression à 2 jours et à 28 jours à 20 °C. Ces durées de cure minimales doivent être augmentées de la période de prise si celle-ci excède 5 heures.

Il convient de noter que le rapport entre les résistances moyennes en compression à 2 jours et à 28 jours est souvent inconnu de l'entrepreneur. Conformément à la norme NBN EN 206-1, ce rapport peut être fourni, sur demande, par la centrale à béton ou faire l'objet d'une exigence complémentaire lors de la commande.

1.2 CAS DES PRODUITS PRÉFABRIQUÉS

Les produits préfabriqués en béton tombent sous l'application de la norme NBN EN 13369. Ce document fournit les indications suivantes.

A moins que des essais ne démontrent, pour l'environnement de production prévu, l'absence prévisible, d'une part, d'une perte de résistance et de durabilité et, d'autre part, d'une fissuration superficielle, toutes les faces des produits fraîchement démoulés doivent être protégées contre la dessiccation par au moins une des méthodes décrites dans la norme. Il existe une restriction vis-à-vis des produits de cure, puisque, dans ce cas, il convient d'estimer l'efficacité de cette méthode par des essais initiaux prouvant que la résistance atteinte avec les produits de cure est du même ordre de grandeur que la résistance obtenue par l'une des autres méthodes.

La protection contre la dessiccation doit être maintenue jusqu'à ce que soit atteinte la résistance minimale du béton indiquée dans le tableau 2 ci-après (et exprimée soit par le degré de durcissement, soit par la résistance mesurée sur cylindre ou sur cube à la fin de la cure).

www.cstc.be

- Classification des ciments selon la norme NBN B 12-001
- Classes d'exposition du béton selon la norme NBN EN 206-1



Tableau 2 Résistance minimale du béton à la fin de la protection contre la dessiccation.

Conditions environnementales du produit sur le lieu d'utilisation (classes d'exposition selon la NBN EN 206-1)	Degré de durcissement en % de la résistance requise à 28 jours	Résistance mesurée sur cylindre ou sur cube (N/mm ²)
Environnement sec X0 Environnement humide en permanence XC1	prescription seulement sur la résistance sur cylindre/ cube	12/15
Environnement humide, rarement sec XC2, XD2 Environnement modérément humide XC3, XD3 Environnement moyennement saturé, sans agent de déverglaçage XF1	40	16/20
Autres conditions environnementales	60	25/30

2. LES PRODUITS DE CURE

Tous les produits n'ayant pas la même efficacité, il est important de s'assurer de celle-ci au préalable. Elle peut être évaluée sur la base des PTV 501 à l'aide du coefficient de protection du produit. La méthode consiste à déterminer les pertes d'eau par évaporation à 72 h sur des éprouvettes de béton recouvertes d'un produit de cure, et à les comparer à celles d'éprouvet-

tes de béton non recouvertes (éprouvettes témoins). Les éprouvettes sont exposées durant 72 heures à une température de 35 ± 2 °C et une humidité relative de 40 ± 3 %.

Le seuil minimal de performance pour le coefficient de protection, mesuré à 72 h, avec le dosage de référence indiqué par le producteur est de 75 % pour un essai.



INFORMATIONS UTILES

Documents édités par l'Institut belge de normalisation (www.ibn.be)

PTV 501 Produits de cure. Prescriptions techniques/Technische Voorchriften (s.d.).

NBN EN 13369 Règles communes pour les produits préfabriqués en béton (octobre 2001).

NBN ENV 13670-1 Execution of concrete structures. Part 1 : common (2000).

NBN EN 206-1 Béton. Partie 1 : spécification, performances, production et conformité (février 2001).

✉ Valérie Pollet, ir., chef adjoint de la division Technologie & Environnement
Josse Jacobs, ing., chef de projet, laboratoire Technologie du béton

La nouvelle norme ISO 9001 (édition 2000), qui remplace définitivement la version de 1994 depuis le 15 décembre 2003, fixe les critères auxquels doivent satisfaire les entreprises certifiées. Ces critères sont consolidés par les recommandations de la norme ISO 9004 visant à améliorer un système qualité. L'ensemble de ces critères est basé sur huit principes de gestion de la qualité, qui ont été définis par les normes ISO.

Diriger une entreprise avec succès exige une gestion méthodique (maîtrise de la qualité) et une communication optimale (esprit "qualité"). Le succès peut dépendre de l'application et du maintien d'un système de gestion de la qualité conçu pour améliorer de façon continue les prestations, en répondant aux exigences des parties concernées. En parcourant ces huit principes, vous découvrirez qu'ils sont à la base d'une gestion saine de l'entreprise.

Norme ISO 9001

- **Principe 1** : orientation client
Les entreprises sont tributaires de leurs clients. Elles doivent donc en comprendre les besoins, satisfaire à leurs exigences et s'efforcer d'aller au-devant de leurs attentes.
- **Principe 2** : leadership
Le dirigeant établit la finalité de l'entreprise et définit ses orientations. Il crée et maintient un environnement interne tel que le personnel peut s'impliquer pleinement dans la réalisation des objectifs de l'entreprise.
- **Principe 3** : implication du personnel
Les personnes, à quelque niveau que ce soit, sont l'essence même de l'entreprise; une totale implication de leur part permet de mettre leurs aptitudes au profit de l'entreprise.
- **Principe 4** : approche "processus"
Le résultat escompté est atteint de façon plus efficace si les ressources et les activités y afférant sont gérées comme un processus.
- **Principe 5** : approche "système"
Identifier, comprendre et gérer des processus corrélés comme un système contribuent à atteindre l'efficacité escomptée.
- **Principe 6** : amélioration continue
L'amélioration continue de la performance globale d'une entreprise doit être un objectif permanent pour cette dernière.
- **Principe 7** : approche factuelle pour la prise de décision
Les décisions efficaces se fondent sur l'analyse des données et des informations.
- **Principe 8** : relations bénéfiques avec les fournisseurs
Une entreprise et ses fournisseurs sont interdépendants et des relations bénéfiques augmentent leurs capacités mutuelles à créer de la valeur.



INFORMATIONS UTILES

Contacts

Philippe Gosselin (info@bbri.be)
Olivier Sabbe (info@bbri.be)

Liens utiles www.bcca.be
www.bcqs.be

Document utile
Norme ISO 9001 (édition 2000)

✉ Philippe Gosselin, ir., chef du département Qualité Recherche, CSTC



www.cstc.be

Analyse des mesures nécessaires en vue de l'application pratique des huit principes de gestion de la qualité.

L'étanchéité des portes extérieures

Les menuisiers sont fréquemment confrontés à des plaintes concernant l'étanchéité à l'air et à l'eau des portes extérieures. Les infiltrations les plus importantes sont généralement observées lorsque les portes sont posées sur des seuils non ravalés (seuils d'épaisseur constante, posés avec une légère pente). La pose de seuils ravalés (seuils munis d'un talon) et l'utilisation de dispositifs d'étanchéité complémentaires ne permettent cependant pas toujours d'éviter les infiltrations, surtout lorsque la porte se situe dans une façade exposée aux pluies battantes. Nous examinons dans cet article les principales raisons pour lesquelles l'étanchéité à l'air et à l'eau des portes extérieures est souvent déficiente.



Fig. 1 Positionnement incorrect du seuil de porte : la butée de la plinthe à guillotine est située en retrait du talon du seuil.



Fig. 2 Positionnement correct du seuil de porte : contact entre la plinthe à guillotine et le talon, et écoulement à l'avant du talon.



QUESTION TERMINOLOGIE

On appelle *porte-fenêtre* un élément de menuiserie extérieure qui permet le passage des personnes et dont la conception s'apparente à celle d'une fenêtre : présence d'un cadre dormant continu comportant une traverse inférieure, également appelée pièce d'appui.

A l'inverse, on désigne par *porte extérieure* un élément de menuiserie extérieure qui permet le passage des personnes, mais dont le cadre dormant est interrompu de part et d'autre du seuil et ne comporte donc pas de traverse inférieure.



Fig. 3 Interruption de la plinthe à guillotine à ses extrémités et absence de contact au droit des joints du revêtement carrelé.

1. PROBLÈME RENCONTRÉ

Les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau des fenêtres et des portes-fenêtres sont définies dans les STS 52 et dépendent du niveau d'exposition du bâtiment. Ces performances sont généralement atteintes si l'on respecte le principe de la double barrière d'étanchéité : barrière à l'eau extérieure et barrière à l'air intérieure, situées dans un même plan sur tout le périmètre du châssis et séparées par une chambre de décompression drainée (pour plus d'informations à ce sujet, voir l'article de L. Salomez; cf. encadré *Informations utiles* en fin d'article).

Par contre, les portes extérieures ne permettent généralement pas d'obtenir des performances élevées, puisque le dormant ne comporte pas de traverse inférieure et que l'étan-

chéité à l'eau et à l'air doit être assurée par un contact aussi étroit que possible entre le seuil et le vantail, sans occasionner de frottement pouvant entraver le mouvement de la porte.

On tente donc le plus souvent d'améliorer l'étanchéité de la porte :

- soit par l'ajout de plinthes d'étanchéité à mouvement automatique – généralement appelées *plinthes à guillotine* –, encastrées dans une gorge ménagée sous le vantail et s'abaissant lors de la fermeture de la porte
- soit par l'ajout de brosses, éventuellement combinées à des charnières à mouvement hélicoïdal permettant de limiter le frottement de la brosse sur le sol lors de l'ouverture ou de la fermeture de la porte.

Ces dispositifs n'apportent cependant qu'une amélioration partielle des performances des portes, étant donné la présence inévitable d'une discontinuité entre le préformé d'étan-

chéité inséré dans les montants du vantail et la plinthe ou la brosse encastrée dans la traverse inférieure de la porte.

En l'absence de rehausse (talon) en partie arrière du seuil de porte, l'eau s'écoulant sur ce dernier est chassée par le vent et tend à s'infiltrer sous la porte, surtout au droit des extrémités de sa traverse inférieure. Ces infiltrations peuvent être abondantes si la porte est située dans une façade exposée aux pluies battantes.

Afin de limiter les quantités d'eau d'infiltration, il importe donc que le seuil soit muni d'un talon en partie arrière. Pour obtenir des performances satisfaisantes, il faut en outre positionner le seuil de façon à ce que le talon se situe à l'aplomb de la plinthe à guillotine encastrée dans la traverse inférieure du vantail. Il est donc nécessaire de positionner les seuils de porte en fonction de la localisation de la plinthe à guillotine dans le vantail.

Si le seuil est mal positionné, on constate que la plinthe à guillotine entre en contact avec le revêtement de sol situé derrière le seuil, ce qui ne permet généralement pas d'obtenir une étanchéité satisfaisante, vu les tolérances de planéité et les irrégularités à la surface du revêtement (présence de joints, désaffleurement entre dalles, ...).

2. COMMENT PRÉVENIR LES PROBLÈMES D'ÉTANCHÉITÉ ?

Les solutions suivantes peuvent être retenues :

- A. placement de la porte d'entrée dans une façade non exposée ou de manière à la soustraire à une exposition directe aux pluies
- B. réalisation d'une porte-fenêtre
- C. fixation d'une cornière métallique
- D. pose d'un seuil avec talon correctement positionné.

www.cstc.be

B. Réalisation d'une porte-fenêtre

Si l'on souhaite obtenir des performances élevées d'étanchéité à l'air et à l'eau, il importe de prévoir, dès la conception, la pose de portes-fenêtres, pour lesquelles on pourra appliquer les critères de performance définis dans les STS 52.

Les STS 53 *Portes* précisent en effet qu'«une étanchéité à l'eau sous une différence de pression ne peut être obtenue que par une construction spéciale semblable à celle des portes-fenêtres (cf. STS 52.0 *Menuiseries extérieures*)».

Un telle option présente cependant l'inconvénient de devoir enjamber la traverse inférieure du dormant et, dans le cas d'une porte d'entrée à usage fréquent, risque d'endommager l'élément. C'est la raison pour laquelle cette solution est rarement retenue pour la porte d'entrée d'une habitation.

3. QUELS REMÈDES POUR UNE PORTE DÉJÀ PLACÉE ?

Dans le cas d'une porte existante posant des problèmes d'infiltration, les améliorations suivantes peuvent être proposées :

- ajout d'un rejet d'eau
- fixation d'une cornière comme illustré au point C. Le préformé d'étanchéité à l'air du vantail doit alors être prolongé au droit de la traverse inférieure pour être en contact avec la cornière lors de la fermeture de la porte
- si le seuil est muni d'un talon, mais que celui-ci est positionné trop en avant, ou si l'on souhaite éviter la présence d'une cornière

www.cstc.be

C. Fixation d'une cornière métallique

La fixation, sur le seuil, d'une cornière en acier inoxydable (ou éventuellement en aluminium laqué) contre laquelle le préformé d'étanchéité à l'air du vantail vient s'écraser lors de la fermeture de la porte, peut constituer une solution performante.

Tout comme dans le cas d'une porte-fenêtre, cette solution n'est généralement pas appliquée pour une porte d'entrée, car elle présente l'inconvénient de devoir enjamber la cornière, sous peine de trébucher sur cette dernière. L'épaisseur du profilé doit en outre être suffisante pour éviter de l'endommager lors du passage et de l'utilisation de la porte (épaisseur min. : 3 mm).

Fig. 4 Cornière métallique fixée sur le seuil.
 1. Seuil
 2. Chape
 3. Revêtement de sol
 4. Cornière
 5. Préformé d'étanchéité à l'air
 6. Vantail
 7. Rejet d'eau

www.cstc.be

D. Pose d'un seuil avec talon correctement positionné

Si l'on souhaite éviter toute pièce complémentaire sur le seuil de porte, il y a lieu de prévoir un seuil muni d'un talon et de positionner correctement ce dernier; l'entreprise de maçonnerie doit donc être informée de la position exacte à prévoir par rapport à la maçonnerie de parement et ce, en fonction du type de menuiserie choisi.

En considérant un talon de 20 mm de largeur, la distance entre la face arrière du seuil et la battée prévue dans la maçonnerie de parement est le plus souvent voisine de 60 mm, mais elle peut varier entre 50 et 70 mm selon qu'il s'agisse d'une porte en aluminium à coupure thermique, en PVC ou en bois, et selon le type et la section du profilé utilisé (dans le cas d'une fenêtre ou d'une porte-fenêtre, cette distance est généralement de l'ordre de 40 mm).

Si l'on opte pour cette solution, il y a lieu de considérer que les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau ne seront pas très élevées au droit de la jonction entre le seuil et les deux montants du dormant de la porte. L'ajout d'un rejet d'eau à la partie inférieure du vantail est par ailleurs souhaitable. Celui-ci devrait de préférence avoir une épaisseur importante, de façon à ce que l'eau soit rejetée le plus en avant possible et, de toute façon, en avant du talon du seuil; sa longueur devrait en outre être ajustée au plus près des montants du dormant.

sur le seuil, on peut envisager la fixation d'un couvre-joint métallique à l'aplomb de la plinthe à guillotine (voir encadré p. 9 «Fixation d'un couvre-joint métallique»).

4. ENTRETIEN

Il est important de préciser que, si les plinthes à guillotine permettent d'améliorer les performances d'étanchéité des portes, elles constituent néanmoins des systèmes mécaniques susceptibles de s'user et de se dérégler. Il y a donc lieu de tenir compte de la nécessité d'un entretien, voire d'un remplacement périodique

de ces accessoires. Il en est de même des joints-brosses, dont l'entretien ou le remplacement devront se faire d'autant plus rapidement que la porte est dépourvue de charnières à mouvement hélicoïdal et que le frottement de la brosse sur le revêtement de sol est important.

Le «Guide pratique pour l'entretien des bâtiments» préconise une fréquence d'entretien annuelle pour la quincaillerie des menuiseries.

Luc Firket, arch., chef adjoint de la division Avis techniques, CSTC



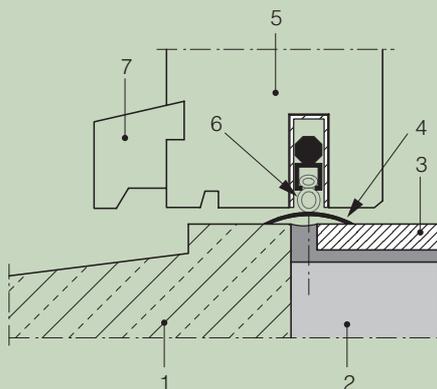
Fixation d'un couvre-joint métallique

La fixation d'un couvre-joint métallique à l'arrière du talon permet de disposer d'une surface continue à l'aplomb de la plinthe à guillotine et d'une légère surépaisseur à ce niveau.

Fig. 5 Couvre-joint métallique fixé à l'arrière du talon.

- 1. Seuil
- 2. Chape
- 3. Revêtement de sol
- 4. Couvre-joint métallique
- 5. Vantail
- 6. Plinthe à guillotine
- 7. Rejet d'eau

www.cstc.be



INFORMATIONS UTILES

Contact

Division Avis techniques (info@bbri.be)

Documents utiles

- du CSTC :
 - Infiltrations d'eau par la menuiserie extérieure (Salomez L., CSTC-Magazine, printemps 1995).
 - Guide pratique pour l'entretien des bâtiments (Wagneur M. et al., 1991).
- du Service public fédéral Economie :
 - STS 52.0 Menuiseries extérieures. Généralités (Spécifications techniques unifiées, 1985).
 - STS 53 Portes (Spécifications techniques unifiées, 1990).

La construction à structure ou ossature en bois est, de loin, la technique la plus utilisée aujourd'hui dans le monde. Aux USA, au Canada ou en Suède, plus de 90 % des maisons individuelles et des petits immeubles collectifs (jusqu'à quatre étages) sont constitués d'une ossature en bois. En Belgique, le nombre des constructions neuves de ce type est en constante augmentation.

L'isolation acoustique dans les habitations à ossature en bois

Hélas, l'isolation acoustique de ce type de bâtiment reste bien souvent plus faible que pour la construction en maçonnerie traditionnelle. Cet article présente la synthèse d'une étude, consultable sur le site du CSTC, qui livre les résultats d'une campagne de mesures visant à connaître les valeurs de cette isolation et les solutions concrètes à mettre en œuvre afin d'atteindre un confort acoustique satisfaisant dans une construction à ossature en bois, aussi bien vis-à-vis des bruits extérieurs que des bruits intérieurs à l'habitation.

Même si, en règle générale, les constructions à ossature en bois sont destinées aux maisons unifamiliales, où l'acoustique intérieure importe moins, les principes d'isolation énoncés dans l'étude pourront s'appliquer, par exemple, à des parois de séparation avec des espaces de travail pour profession libérale, aux planchers séparatifs entre une chambre d'enfant et un living, bref là où l'isolation acoustique devient un paramètre non négligeable.

✍ Manuel Van Damme, ing., chef de projet & conseiller technologique, CSTC

Collaboration : M. Blasco, C. Crispin, P. Huart, B. Ingelaere, C. Mertens, D. Soubrier, D. Wuyts

CAMPAGNE DE MESURE

Les résultats des mesures *in situ* sont comparés à ceux des mesures de laboratoire, afin de mettre en évidence les différences que l'on rencontre entre les valeurs R_w et $L_{nT,w}$ (caractéristiques des mesures en laboratoire) et les valeurs $D_{nT,w}$ et $L'_{nT,w}$ (caractéristiques des mesures sur site). En effet, dans une construction à ossature en bois, on ne peut se baser uniquement sur les mesures de laboratoire pour assurer une isolation acoustique efficace entre deux locaux, de très grandes différences étant parfois observées par rapport aux performances réelles.



Fig. 1 La construction à ossature en bois : souvent desservie par une isolation acoustique médiocre.

PERFORMANCES DES CLOISONS INTÉRIEURES

Outre l'indice d'affaiblissement de la paroi, il existe d'autres paramètres qui influencent l'isolation globale d'une cloison intérieure, comme les transmissions latérales par les murs adjacents, la présence de portes ou l'existence de fuites. Or, dans le domaine de l'acoustique, c'est l'élément le plus faible qui détermine l'isolation de l'ensemble. Il est donc important, dans une démarche d'isolation acoustique, de traiter les éléments les plus faibles (souvent, les portes) avant de traiter la paroi elle-même.



Fig. 2 Les portes sont le maillon faible de l'acoustique des cloisons.

Dans une construction en bois comportant des cloisons intérieures «classiques», on peut atteindre un isolement $D_{nT,w}$ proche de 40 dB sans mise en œuvre particulière, à condition de respecter les principes décrits dans l'étude. Aller au-delà de cette valeur demandera un examen plus détaillé du système de construction. Quand on sait que l'isolement requis entre deux appartements ou entre deux habitations mitoyennes est de l'ordre de 54 dB, on se rend compte que la réalisation d'une paroi séparative entre deux logements à ossature en bois demande une conception particulière.

PERFORMANCES DES PLANCHERS

En ce qui concerne les planchers, le fait d'utiliser un contre-lattage sous les gîtes et d'y fixer le faux plafond permet de s'approcher d'un système acoustique «masse-ressort-masse» (MRM). Si on remplit le vide avec un absorbant et que l'on prévoit, pour la face supérieure du plancher, un panneau OSB et une chape flottante, l'isolement aux bruits aériens de l'élément peut atteindre une valeur de 50 dB.

Au cas où les gîtes restent apparentes, l'isolation aux bruits aériens sera limitée (40 dB), puisqu'on ne peut atténuer le bruit qu'à la partie supérieure du plancher. Dans ce cas, la présence d'une chape flottante est indispensable.



Fig. 3 La combinaison d'une chape flottante et d'un faux plafond confère aux planchers une isolation acoustique élevée.

Quant à l'isolement aux bruits de choc, il est surtout influencé par la composition du plancher et son revêtement. Si on fait abstraction du revêtement, la seule manière de combattre efficacement les bruits de choc est de réaliser une chape flottante au-dessus du plancher de base. Mais les résultats de mesure montrent qu'une mauvaise réalisation de la chape a des conséquences directes sur l'isolement global. Notre étude formule des recommandations pour la réalisation de ce type de chape. En ce qui concerne le revêtement, on a pu voir qu'une moquette (ou un tapis) apportait une isolation appréciable aux bruits de choc, et ce d'autant plus que la moquette est épaisse.

TOITURES ET FAÇADES

Les éléments importants pour l'acoustique de la toiture sont le choix de la finition intérieure et de son support, le choix de l'isolant (éviter les isolants rigides) et la présence d'ouvertures (fenêtres de toit p. ex.). Le type de couverture a une importance moindre.

Quant aux façades, la faiblesse de l'isolation acoustique est principalement le fait des ouvertures (portes et fenêtres). En effet, l'isolation du mur de façade est en général plus élevée (dans le cas d'une ossature) que celle des parties vitrées; l'isolement global est donc déterminé par la performance des menuiseries. On veillera en outre à soigner l'étanchéité à l'air entre le châssis ouvrant et le dormant, et surtout la finition entre le châssis et l'ossature en bois.



www.cstc.be

- Présentation des résultats de mesure à l'aide de tableaux illustrés.
- Examen détaillé des divers principes d'isolation; correctement conçus et mis en œuvre, ceux-ci permettront de bénéficier d'un confort acoustique satisfaisant dans une maison à ossature en bois.

Les fixations mécaniques dans les toitures dites chaudes ont de plus en plus souvent été utilisées au cours de la dernière décennie. Cette technique a fait l'objet d'une description dans la NIT 215, qui sera développée dans le cadre d'une future NIT.

A cet effet, on étudie l'incidence que peut avoir la composition d'un complexe de toiture plate sur les effets du vent, à savoir les pressions ou dépressions exercées au niveau des différentes couches qui entrent dans cette composition. Bien que la première campagne de mesures soit encore trop limitée pour constituer une base scientifique fiable, nous en communiquons néanmoins les résultats ci-après. Les essais ont été réalisés sur des membranes d'étanchéité et des panneaux d'isolation de différentes natures, fixés mécaniquement sur un support constitué par des tôles profilées en acier recouvertes ou non d'un pare-vapeur (membrane PE de 0,2 mm d'épaisseur).

- En l'absence de pare-vapeur, les différences de pression au niveau des panneaux d'isolation sont telles qu'une seule fixation par panneau devrait suffire pour reprendre la charge de vent.

Fixations mécaniques dans les toitures plates

- En présence d'un pare-vapeur indépendant, une différence de pression se produit au niveau de l'ensemble pare-vapeur/isolant. L'importance de cette différence de pression semble toutefois dépendre de divers facteurs (élasticité de la membrane d'étanchéité, perméabilité à l'air, raideur et poids des isolants), traduisant vraisemblablement l'existence de déficiences dans les performances d'étanchéité à l'air du pare-vapeur. Concernant le comportement mécanique, les quelques essais réalisés ont révélé que :
 - la sollicitation la plus élevée a été mesurée dans le cas de panneaux d'isolation rigides (EPS dans le cas examiné), sous une membrane d'étanchéité synthétique non armée, de grande élasticité; sous une étanchéité synthétique armée de moindre élasticité, cette sollicitation se réduirait de moitié
 - dans le cas de panneaux semi-rigides en laine minérale (sans parement), la sollicita-

tion semble également réduite de moitié, que la membrane d'étanchéité soit armée ou non.

Ces constatations seront bien sûr à confirmer par des campagnes de mesures complémentaires (en n'omettant pas de considérer le comportement hygrothermique de la toiture).



www.cstc.be

- Présentation et commentaire de l'ensemble des résultats de la première campagne d'essais.
- Etat d'avancement des discussions.

✍ Piet Vitse, ir.-arch., chef de la division
Agrément technique, CSTC
Collaboration : F. Dejonghe, L. Van de Vel, M. Peeters

En tant que centre de recherche collective, le CSTC mène ou collabore à de nombreux projets de recherche dont la finalité est notamment d'aider les intervenants à l'acte de construire à intégrer les matériaux et/ou concepts nouveaux dans leurs activités. Certains de ces projets sont explicités ci-après.

1 PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES ET VENTILATION DES BÂTIMENTS

Si les bâtiments doivent pouvoir procurer un sentiment de confort à leurs occupants, ce confort ne peut être obtenu au détriment de l'environnement extérieur, aujourd'hui de plus en plus sollicité par des pollutions de natures diverses. La notion de construction durable procède précisément de cette problématique. Dans ce cadre, le CSTC mène un certain nombre de recherches visant à aider les instances publiques régionales ou européennes dans l'élaboration de réglementations sur les performances énergétiques des bâtiments : EPigoon, EnPeR-TEBuC, ...

Ces recherches trouvent également un relais avec la directive européenne relative aux performances énergétiques des bâtiments (4 janvier 2003), laquelle prévoit entre autres l'obligation de produire un certificat énergétique lors de la vente ou de la location d'un bâtiment (projet Europrosper). Au niveau national, un software destiné à la certification énergétique des bâtiments existants est en cours de développement.



DÉPARTEMENT PHYSIQUE DU BÂTIMENT ET EQUIPEMENTS

EnPeR-TEBuC – European collaboration in relation to Energy Performance Regulation for buildings and model code development - Towards a European Building Code

- Contact : P. Wouters (info@bbri.be)
- Recherche achevée le 30-09-03
- Site Internet : www.enper.org

EUROPROSPER – EUROpean PRogramme for Occupant Satisfaction, Productivity and Environmental Rating of buildings : certification of existing building energy performance

- Contact : L. Vandaele (info@bbri.be)
- Site Internet : www.europrosper.org

Projets de recherche et développement

2 GÉOTECHNIQUE ET MONITORING

Activités de base de tout projet de construction, les travaux d'infrastructure (sols et fondations) figurent parmi les postes les plus onéreux lorsqu'on évoque les travaux de génie civil. Particulièrement actif dans ce domaine, le CSTC a entrepris une vaste campagne d'essais sur des pieux vissés avec refoulement du sol (technologie belge). Ces tests ont permis de calibrer les méthodes de calcul semi-empiriques applicables à ce type de pieux. Parallèlement à cette recherche qui repose sur des essais en vraie grandeur, certains projets en cours ont pour but de valoriser des essais de mise en charge statique de pieux menés en Belgique ces 35 dernières années. D'autres visent à modéliser les caractéristiques de déformation et de résistance des sols pour le dimensionnement des ouvrages géotechniques à l'aide de la méthode des éléments finis définie dans l'Eurocode 7.



DÉPARTEMENT GÉOTECHNIQUE ET STRUCTURES

Pieux vissés à refoulement : calibrage des méthodes de calcul semi-empiriques avec optimisation des essais de mise en charge statique des pieux

- Contact : N. Huybrechts (info@bbri.be)
- Publications :
 - Screw Piles : Installation and design in stiff clay. A. Holeyman, 2001.
 - Belgian screw pile technology - Design and recent developments. J. Maertens & N. Huybrechts, 2003.

Valorisation des essais de mise en charge statique de pieux et mise au point d'une méthode harmonisée pour le calcul de la capacité portante des pieux chargés dans leur axe

- Contact : N. Huybrechts (info@bbri.be)
- Agenda : achèvement de la recherche le 31-05-04

Modélisation des caractéristiques de déformation et de résistance des sols pour le dimensionnement des ouvrages géotechniques à l'aide de la méthode des éléments finis selon l'Eurocode 7

- Contact : M. De Vos (info@bbri.be)
- Recherche achevée le 31-07-03

3 TECHNOLOGIE DU BÉTON

Le CSTC s'efforce de rencontrer les besoins du secteur de la construction par de multiples actions, qu'elles soient innovatrices ou normatives. Cet objectif se concrétise en particulier dans l'étude du matériau béton, qui fait actuellement l'objet de plusieurs recherches centrées sur les aspects technologiques et environnementaux. Outre l'étude de la durabilité (attaque par carbonatation, chlorures et acides), une recherche est menée sur le retrait et la fissuration au jeune âge des bétons traditionnels et des bétons spéciaux (béton à hautes performances, etc.) ainsi que sur les bétons autocompactants en vue d'intégrer cette technologie dans le procédé de construction.



DÉPARTEMENT MATÉRIAUX, TECH- NOLOGIE ET ENVIRONNEMENT

Vers une nouvelle approche de la conception des structures en béton armé et précontraint compte tenu de leur durabilité

- Contact : V. Pollet (info@bbri.be)
- Agenda : achèvement de la recherche le 28-02-05
- Publications : rapport disponible sur demande

Maîtrise du retrait du béton au jeune âge

- Contact : V. Dieryck (info@bbri.be)
- Agenda : achèvement de la recherche le 31-08-04

Béton autocompactant : intégration dans le procédé de construction

- Contact : V. Dieryck (info@bbri.be)
- Recherche achevée le 31-05-03
- Publication : L'emploi du béton comme matériau de protection des sols, CSTC-Magazine, été 2003



InfoPoint BENOR-ATG

Plateforme d'information sur la qualité dans la construction, l'InfoPoint BENOR-ATG fournit nombre de données utiles concernant les marques de conformité BENOR et ATG, censées garantir aux utilisateurs, aux concepteurs et aux prescripteurs la qualité des produits et systèmes de construction.

BENOR est une marque de conformité volontaire apposée par un fabricant sur ses produits lorsqu'il est établi que ceux-ci répondent aux exigences fixées soit dans une norme belge (NBN), soit dans des Prescriptions Techniques (PTV) en l'absence de norme ou pour compléter une norme existante. La marque de conformité est délivrée par un organisme de certification agréé, sous la tutelle de l'IBN (Institut belge de normalisation). La certification BENOR repose sur un autocontrôle effectué par le producteur et sur un contrôle externe exercé par l'organisme certificateur ou un institut de contrôle mandaté par ce dernier.

L'ATG (Agrément Technique/Technische Goedkeuring) est une marque de conformité, également volontaire, délivrée pour une période déterminée à un produit reconnu apte à être utilisé en construction, même s'il s'agit d'un produit nouveau ou non couvert par une norme ou des prescriptions types. L'ATG est soumis à l'avis d'une commission et peut être complété d'une certification. Celle-ci consiste en un contrôle externe de la conformité du produit avec l'agrément, contrôle effectué régulièrement par un organisme de certification mandaté par l'UBAtc (Union belge pour l'agrément technique dans la construction).

Créé par l'IBN, l'UBAtc et leurs partenaires, l'InfoPoint est un site virtuel offrant à la presse professionnelle et aux acteurs de la construction une information systématique et ciblée non seulement sur les marques de conformité volontaires BENOR et ATG, mais aussi sur le marquage CE et la Keymark (marque volon-

taire européenne appartenant au CEN et à CENELEC). L'état d'avancement des spécifications techniques européennes (normes EN et ETA), réglementaires et obligatoires, y est par ailleurs largement commenté.



INFORMATIONS UTILES

Contact

Division Agrément technique
(info@bbri.be)

Liens utiles

- Site Internet de l'InfoPoint : www.infopoint.be
- Site Internet de l'UBAtc : www.ubatc.be
- Site Internet de l'IBN : www.ibn.be

Afin de rester informées du développement des techniques et des matériaux, les entreprises de construction et les PME en particulier peuvent faire appel à l'une des huit *guidances technologiques* (GT), subsidiées par les Régions wallonne et flamande. Nous présentons ci-après les activités de certaines d'entre elles.

1 GT ACOUSTIQUE DU BÂTIMENT

Nous vivons dans un monde où les nuisances sonores vont en s'intensifiant. De larges pans de la population y sont de plus en plus sensibles. Dès lors, une entreprise disposant de connaissances ou de compétences dans le domaine acoustique, en matière d'installation ou de produits aux propriétés acoustiques améliorées possède un sérieux avantage commercial. Soutenir ses efforts d'innovation sur le plan technique et scientifique est la raison d'être des Guidances technologiques du CSTC. Dans ce cadre, les entreprises peuvent y faire directement appel pour développer des produits et des techniques de construction innovateurs, sans demandes de subsides supplémentaires, ni tracasseries administratives. N'hésitez donc pas à demander conseil à notre équipe d'acousticiens.

2 GT LE VERRE DANS LE BÂTIMENT

Les évolutions actuelles dans le secteur du verre sont nombreuses et concernent aussi bien les produits verriers (vitrage à haut rendement thermique, vitrage acoustique, verre feuilleté de sécurité, etc.) que les composants connexes (matériaux d'étanchéité, colles, systèmes de fixation, films, etc.). A la suite d'une enquête menée auprès de tous les vitriers de Wallonie, cette Guidance subsidiée par la Région wallonne rencontrera chaque entreprise désireuse d'accroître ses compétences par le biais de l'innovation et lui proposera une aide sous forme de conseils technico-économiques ou par l'introduction d'un dossier auprès des institutions accordant des subsides à l'innovation.

3 GT TRAVAUX D'INFRASTRUCTURE – SOLS INDUSTRIELS

Cette Guidance subsidiée par la DGTRÉ et l'IWT couvre trois thèmes spécifiques : le monitoring des travaux d'infrastructure, la conception et l'exécution des sols industriels (béton renforcé de fibres d'acier, agents rédu-

cteurs de retrait, ...) et les nouvelles techniques d'investigation géotechnique (pénétrromètres dynamiques instrumentés, ...). Le travail proactif de la GT «Travaux d'infrastructure» peut être divisé en trois parties :

- veille technologique
- identification et contacts avec des entreprises cibles
- sensibilisation de ces dernières à la démarche innovante.



INFORMATIONS UTILES

Contacts

- GT Acoustique du bâtiment : Bart Ingelaere
 - GT Le verre dans le bâtiment : Pascale Steenhoudt
 - GT Travaux d'infrastructure – Sols industriels : Benoit Parmentier
- E-mail : info@bbri.be

Lien utile

Site Internet du CSTC : www.cstc.be

Le Service public fédéral «Economie» a créé des Antennes Normes (AN) au sein des centres de recherche collective, en vue de soutenir les entreprises dans des domaines spécifiques et de diffuser des informations au sujet des nouvelles normes européennes et nationales en vigueur.

1 AN ENERGIE ET CLIMAT INTÉRIEUR

La nouvelle norme NBN EN 12464-1 "Lumière et éclairage. Eclairage des lieux de travail. Partie 1 : lieux de travail intérieurs" est parue en 2003. Ce document remplace la norme NBN L 13-006 "Eclairage des lieux de travail" éditée en 1992 et décrit les exigences d'éclairage pour les lieux de travail intérieurs qui doivent répondre aux besoins de confort visuel et de performance.

Un descriptif relativement détaillé de la nouvelle norme est disponible sur le site de l'Antenne Normes "Energie et climat intérieur". Il donne des informations sur les critères abordés et présente également une illustration des valeurs standard à respecter.

2 AN PRÉVENTION AU FEU

- Le projet de texte relatif à l'incidence des traversées de parois sur la résistance au feu a été signé par le président du Conseil su-

Antennes Normes : news

périeur de la sécurité contre l'incendie et l'explosion, et envoyé au ministre de l'Intérieur. Ce texte formule des recommandations pratiques concernant l'obturation des traversées d'éléments de construction par des conduites et devrait être publié au Moniteur Belge tout prochainement.

- Un premier article rédigé par l'Antenne Normes *Prévention au feu*, en mai 2003, fait le point sur les méthodes d'essai et la classification européenne de la réaction au feu des produits de construction ('Euroclasses'). La suite de l'article est en cours de préparation.

3 AN EUROCODES

- L'IBN vient de publier la norme NBN B 03-003 "Déformation des structures. Valeurs limites de déformation. Bâtiments". Cette norme sert de référence pour fixer les critères d'aptitude au service (critères de vérification des états limites de service) des structures, indépendamment du matériau.
- Le compte à rebours de la parution des normes européennes en tant que normes belges a commencé. Ainsi, l'Eurocode 0, de même que les parties 1-1 et 1-2 de l'Eurocode 1 ont été transposés en normes belges (NBN). Dès lors, la Belgique dispose de deux ans pour établir une annexe nationale à ces documents (chose actuellement en cours pour les trois Eurocodes précités).

4 AN ACOUSTIQUE

La donne européenne en matière acoustique est de mieux en mieux intégrée dans le quotidien des entreprises (méthodes de mesure des normes européennes EN ISO 140-x, indicateurs à valeur unique de la norme européenne EN ISO 717, etc.). Grâce à ces critères internationaux normalisés, il est possible de caractériser les performances acoustiques des produits de manière uniforme dans toute l'Europe.

L'Antenne Normes *Acoustique* a pour objectif de guider les PME dans le dédale des normes et de les assister dans l'interprétation de données acoustiques diverses.



INFORMATIONS UTILES

Contacts

- AN Energie et climat intérieur : Christophe Delmotte
- AN Prévention au feu : Yves Martin
- AN Eurocodes : Benoît Parmentier
- AN Acoustique : Marcelo Blasco
- E-mail : info@bbri.be

Liens utiles

- Site Internet des Antennes Normes : www.normes.be
- Site Internet de l'IBN : www.ibn.be

Au début de leur existence, le planning et les techniques de planification ont été élaborés afin de pouvoir gérer le déroulement (temps d'exécution) des projets. Au fur et à mesure de l'évolution des besoins des chantiers et de l'amélioration de l'informatique notamment, la notion originale de planning s'est muée en une notion plus vaste : la gestion de projet.

Au cours de cette évolution, les outils informatiques ont permis d'intégrer, à la seule gestion temporelle d'un projet, de plus en plus de données complémentaires (par exemple : données financières, fiches techniques, plans, ...).

En parallèle à ce premier mouvement capital pour la gestion de projet, il faut aussi mettre en évidence l'émergence de technologies inté-

ressantes : appareils mobiles, connectique sans fil, technologie vocale, multimodalité des interfaces, ..., qui viennent s'ajouter aux macro-applications déjà bien connues et intéressantes pour faciliter le travail quotidien.

Il est par conséquent fondamental de pouvoir

Planification

accompagner l'entrepreneur dans ce dédale d'informations. Fournir une information claire, précise et actualisée, des conseils sur des sujets concernant l'entrepreneur et tenir celui-ci au courant des formations et séminaires organisés, tel est l'objectif poursuivi par la division *Techniques de planification*.



ÉVÉNEMENTS

Cours : logiciels de planification MS Project 2002 et SureTrak 3.0 sous Windows (cours de base, activités, relations et rapport)

- Contact : Jean-Pierre Ginsberg (info@bbri.be)
- Informations complémentaires : voir Agenda (p. 16)



INFORMATIONS UTILES

Contact

Division Techniques de planification (info@bbri.be)

Lien utile

Site Internet du CSTC : www.cstc.be

Les professionnels de la construction se posent souvent des questions au sujet des produits de construction. Ces questions ne touchent pas seulement aux aspects techniques (composition, propriétés, durabilité, compatibilité, ...), mais portent en général, dans un premier temps, sur la manière de trouver un produit sur le marché de la construction. C'est essentiellement à ce stade que le TechCom ou service des Renseignements technico-commerciaux situe son action, qui constitue un véritable point de repère.

Le service a essentiellement pour mission d'élaborer et de mettre à jour une banque de données des produits de construction disponibles en Belgique. Consultable sur le site Internet du CSTC, la banque de données TechCom présente les informations sous forme de relations entre les firmes, les marques ou appellations commerciales et les descriptions de produits.

A noter que l'objectif principal du service est de fournir une vue d'ensemble du marché belge des produits de construction et que le

Tout change, le monde évolue sans cesse, tout tourne, comme nous le disaient déjà les anciens philosophes grecs. Toutefois, comme chaque année, le Centre scientifique et technique de la construction établira son stand en plein milieu de l'un des lieux où, dans notre pays, se tient annuellement la plus grande rencontre d'hommes de métier et de particuliers animés par les mêmes idées : construire et améliorer ensemble la qualité de la vie quotidienne et de l'environnement bâti.

L'une des missions du CSTC consiste à diffuser l'information technique et scientifique vers les acteurs professionnels du monde de la construction.

C'est dans cette optique que le CSTC établira, comme chaque année, son stand en plein centre du Patio (Stand 29).

A cette occasion, le CSTC présentera en premier un site Internet entièrement *relifté* ainsi

Renseignements technico-commerciaux

fait d'être mentionné dans le TechCom n'implique aucun jugement de qualité de sa part.

Sans entrer dans le détail des principes de classification adoptés, notre but est ici d'expliquer aux utilisateurs potentiels comment exploiter au mieux les possibilités qui leur sont offertes.

Une première possibilité consiste à rechercher les firmes sur la base de leur nom. La banque de données comprend également les abréviations et les anciennes appellations. Archivées dans un système interne, elles permettent d'obtenir le nom complet de la firme ou sa nouvelle raison sociale. Les recherches peuvent aussi s'effectuer sur la base de la marque.

L'option la plus utile pour les professionnels qui recherchent un groupe de produits déterminé est probablement la recherche par mot-clé. En effet, le système est conçu de telle façon qu'en introduisant un mot-clé, l'utilisateur

est renvoyé à la description du produit, voire le plus souvent à plusieurs descriptions. Il peut alors, s'il le souhaite, affiner sa requête à l'aide de la fonction de recherche de son navigateur (généralement accessible par le raccourci clavier ctrl-F).



INFORMATIONS UTILES

Le TechCom renferme à l'heure actuelle quelque 9.200 noms de firme et environ 21.550 marques réparties sur 5.600 familles de produits.

Contacts

Peter Coosemans (info@bbri.be)
Françoise Jacmay (info@bbri.be)

Lien utile

Site Internet du CSTC : www.cstc.be

Salon BatiBouw 2004

que son tout nouveau média "CSTC-Contact". Cette publication trimestrielle, que vous tenez entre les mains, sera dorénavant envoyée gratuitement à tous les entrepreneurs affiliés du CSTC (voir également la rubrique «Actualités-Evénements» en page 2).

Outre ces informations sur support physique ou électronique, des ingénieurs de la division *Avis techniques* se tiendront à votre disposition pour répondre à d'éventuelles questions de

conception, d'exécution ou de réception d'un ouvrage. Cette assistance directe sera organisée sur le stand du CSTC pendant les *journées professionnelles* et les *week-ends*.

D'autres services demeureront néanmoins accessibles durant toute la période du salon. C'est ainsi qu'il vous sera loisible de bénéficier d'informations concernant les activités du CSTC, ses publications, les formations qu'il organise, les banques de données TechCom et Diffudoc disponibles en ligne sur le site du CSTC, ... N'hésitez donc pas à nous rendre visite !



INFORMATIONS UTILES

Contact

Jean-Pierre Ginsberg (info@bbri.be)

Liens utiles

- Site Internet du CSTC : www.cstc.be
- Site Internet de BatiBouw : www.batibouw.be

De nouvelles publications voient constamment le jour au CSTC, certaines avec plus de régularité que d'autres. Nous y ferons évidemment écho dans ces colonnes. Rappelons que les plus récentes d'entre elles sont non seulement disponibles sur papier, mais peuvent également être téléchargées via notre site Internet.

1 NIT 226 : L'ENTRETIEN DES PORTES RÉSISTANT AU FEU

Cette NIT expose en détail les différentes opérations d'entretien des portes résistant au feu (nettoyage, lubrification, finitions et entretien des finitions, vérification des éléments et des fonctions des portes, réparations), en vue de garantir la pérennité de la résistance au feu des éléments, d'assurer leur bon fonctionnement, de maintenir leur aspect esthétique et leur état de propreté, et de prolonger leur longévité.

2 GUIDE POUR LA RESTAURATION DES MAÇONNERIES

Ce guide, qui compte plus de 200 procédures, détaille les étapes successives de la restauration des monuments, des édifices historiques et des bâtiments anciens ou courants. Outre un fascicule introductif qui présente les

objectifs et l'organisation du document, la première partie traite de la stabilité des ouvrages. La deuxième, récemment sortie de presse, étudie le problème des sels (efflorescences) et de l'humidité ascensionnelle. Le guide se pour-



Publications

suivra avec le nettoyage des façades (3^e partie) et la restauration des matériaux (4^e partie), pour se terminer par un fascicule consacré à la finition et à la protection des façades.

3 RAPPORT 7 : Transmission thermique au travers des parois de bâtiments en contact avec le sol

Après un rappel des principes de la transmission thermique par le sol, ce rapport présente les nouvelles méthodes de calcul énoncées dans la norme NBN EN ISO 13370, pour les appliquer ensuite au dimensionnement des installations de chauffage. Il propose enfin une procédure de calcul simplifiée des pertes de chaleur par le sol selon la norme NBN EN 12831.



INFORMATIONS UTILES

Contact

Service Publications (publ@bbri.be)

Lien utile

Site Internet du CSTC : www.cstc.be

Vous trouverez ici de brèves informations ou de brefs rappels que nous avons jugé utile de vous communiquer dans la mesure où ils peuvent se révéler importants dans le cadre de vos activités.

- Aujourd'hui, le budget consacré par l'Europe à la construction est affecté à plus de 50 % à la réhabilitation et la remise à neuf des structures existantes, notamment des structures en béton détériorées. La CE entend ainsi assister le secteur de la réparation du béton dans la recherche de solutions à la fois fiables et économiques. Dans ce cadre, elle a accordé une subvention d'une durée de 4 ans (2002-2006) au titre de son 5^e programme-cadre, en vue de la création d'un réseau thématique centré sur la réparation du béton.

Ce réseau, connu sous le nom de **CON REP NET**, a pour principal objectif de fournir aux propriétaires d'immeubles et aux entreprises de réparation du béton, des informations fiables quant aux performances des différents



INFORMATIONS UTILES

Contact

Josse Jacobs (info@bbri.be)

Liens utiles

Site Internet du projet : www.projects.bre.co.uk/conrepnet
Site Internet du CSTC : www.cstc.be

types de réparation. Son action consistera notamment à dresser l'état des lieux des performances de réhabilitation antérieures, à examiner les techniques de réparation, à analyser les concepts performantiels et à planifier les activités en matière de recherche, de développement et de technologie.

- **Construire avec l'énergie**, tel est le thème de l'action menée à l'initiative du ministre wal-

En bref ...

lon des Transports, de la Mobilité et de l'Energie, en vue de favoriser la construction de logements neufs à moindre consommation d'énergie. Depuis janvier 2004, les architectes et les entrepreneurs qui souscrivent à une charte d'efficacité énergétique sont identifiés en tant que partenaires de l'action et peuvent se voir offrir une assistance technique. Les logements qu'ils réalisent dans ce cadre bénéficieront en outre d'une attestation.



INFORMATIONS UTILES

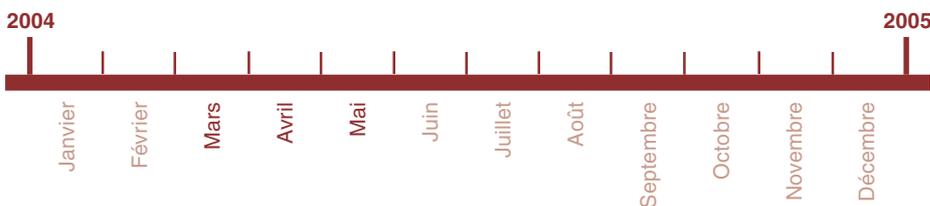
Contact

Soutien technique pour les professionnels : tél. 02/716.42.11 (CSTC - Avis techniques)
E-mail : construire.energie@bbri.be

Lien utile : www.energie.wallonie.be

Le CSTC organise de longue date nombre d'activités, de cours, journées d'étude, sessions de formation, ... ou participe plus simplement à leur organisation. L'agenda que nous vous proposons ici chaque trimestre fournit un aperçu clair et précis de toutes les formations dispensées par le CSTC. Des informations plus détaillées à ce sujet seront par ailleurs présentées sur notre site Internet.

Agenda Construction



Le béton - Technologie : théorie et pratique (1^{ère} soirée) - Pathologie et réparation (2^e soirée)

- Brève description :
 - Les composants
 - Comment commander du béton de centrale ? Comment produire du béton ?
 - Mise en œuvre, ferrailage et serrage
 - Coffrage, décoffrage et cure du béton
 - Contrôle du béton frais et du béton durci
 - Passage de la NBN B 15-001 à la NBN EN 206-1
 - Les bétons spéciaux
 - Fissuration consécutive au retrait
 - Gel-dégel et gel-sel de déverglaçage
 - Corrosion des armatures par la carbonatation et par les chlorures
 - Le béton en milieu agressif (acide, ...)
 - Réactions alcalis-granulats
 - Le béton et le feu
- Groupe cible : entrepreneurs et concepteurs
- Où et quand ?
 - INFOP, Chemin du Pont 10, 7090 Braine-le-Comte, les 15 et 22 mars 2004, de 19h00 à 22h00
 - Centre PME, Rue du Château Massart 70, 4000 Liège, les 25 mars et 1^{er} avril 2004, de 19h00 à 22h00
- Contact : Jean-Pierre Ginsberg (info@bbri.be)

Acoustique du bâtiment

- Brève description :
 - Principes de base de l'acoustique
 - Normalisation, exigences performantielles
 - Principes de l'isolation aux bruits aériens
 - Caractérisation acoustique des produits et performances réelles *in situ*
 - Isolation acoustique des façades
 - Isolation acoustique entre maisons mitoyennes, appartements, bureaux, ...
 - Isolement des portes aux bruits aériens
 - Principes de l'isolation aux bruits de choc
 - Isolation acoustique des dalles en béton et des planchers en bois
 - Isolation acoustique des maisons à ossature en bois
 - Comment remédier au bruit des conduits
- Groupe cible : entrepreneurs et concepteurs
- Où et quand ?
 - Centre de Charleroi de formation permanente pour l'artisanat, les classes moyennes et les PME, Warmonceau, 6000 Charleroi, les 9 et 16 mars 2004, de 19h00 à 22h00
- Contact : Jean-Pierre Ginsberg (info@bbri.be)

lette, les 1^{er} et 8 mars 2004, de 13h30 à 18h30

- Contact : Jean-Pierre Ginsberg (info@bbri.be)

MS Project 2002 sous Windows

- Brève description : création d'un nouveau projet, options de base, calendriers, filtrage et organisation des activités, fractionnement des tâches, imposition des dates, suivi, etc.
- Groupe cible : entrepreneurs de construction
- Où et quand ?
 - CSTC, Avenue P. Holoffe 21, 1342 Limelette, les 4, 11 et 18 mars 2004, de 13h30 à 18h30
- Contact : Jean-Pierre Ginsberg (info@bbri.be)

Placeurs de portes résistant au feu

- Brève description : notions générales en matière d'incendie et de sécurité en cas d'incendie, réglementation, propriétés des matériaux et des éléments de construction, méthode d'essai et de classification de la résistance au feu, agrément BENOR/ATG des portes résistant au feu, projection vidéo de deux incendies (dancing – tour de bureau)
- Groupe cible : entrepreneurs menuisiers
- Où et quand ?
 - CSTC, Avenue P. Holoffe 21, 1342 Limelette, les 3, 10, 17 et 24 mars 2004, de 18h00 à 21h00
- Contact : Jean-Pierre Ginsberg (info@bbri.be)

SureTrak 3.0 sous Windows

- Brève description : création d'un nouveau projet, options de base, calendriers, tri et groupement d'activités, échange des bibliothèques, codes d'activités, etc.
- Groupe cible : entrepreneurs de construction
- Où et quand ?
 - CSTC, Avenue P. Holoffe 21, 1342 Lime-

BRUXELLES	ZAVENTEM	LIMELETTE
<p>Siège social</p> <p> Boulevard Poincaré 79 B-1060 Bruxelles</p> <p><u>direction générale</u></p> <p> 02/502 66 90 02/502 81 80</p> <p><u>publications</u></p> <p> 02/529 81 00 02/529 81 10</p>	<p>Bureaux</p> <p> Lozenberg I, n° 7 B-1932 Sint-Stevens-Woluwe (Zaventem)</p> <p> 02/716 42 11 02/725 32 12</p> <p>avis techniques communication - qualité informatique appliquée construction techniques de planification développement & innovation</p>	<p>Station expérimentale</p> <p> Avenue Pierre Holoffe 21 B-1342 Limelette</p> <p> 02/655 77 11 02/653 07 29</p> <p>recherche laboratoires formation documentation bibliothèque</p>