



DÉSORDRES ACOUSTIQUES DANS LES BÂTIMENTS

Les risques et responsabilités des différents acteurs dans le contentieux de la construction

CSTB
le futur en construction

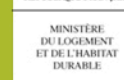
LES RÈGLES DE L'ART, LES NORMES ET DTU, LES GUIDES

Jean-Baptiste CHÉNÉ

21
SEPTEMBRE
2016

Maison des Travaux Publics

3, rue de Berri - 75008 Paris



Les étapes du bâtiment visées dans cette intervention

CSTB
le futur en construction



Jean-Baptiste CHÉNÉ

21
SEPTEMBRE
2016

Maison des Travaux Publics

3, rue de Berri - 75008 Paris



Le Choix des produits

CSTB
le futur en construction

- Quatre niveaux de garantie des performances acoustiques :
 - Certification de produit incluant le paramètre acoustique
 - Avis Technique incluant le paramètre acoustique
 - Evaluation par un essai de type dans un laboratoire tiers partie ISO 17025
 - Pas d'évaluation ou auto évaluation

Produits Certifiés : Quelles garanties ?

CSTB
le futur en construction

- Le schéma type de certification est à quatre niveaux d'évaluation et de contrôle des paramètres acoustiques :
 - Audit d'admission et Essais initiaux dans un laboratoire tiers partie
 - Contrôle de production en usine (souvent par des paramètres indirects)
 - Audit et suivi annuel dans un laboratoire tiers partie (souvent par des paramètres indirects)
 - Contrôle périodique par Essais dans un laboratoire tiers partie

Certification de produit : lesquels incluent l'acoustique ?

CSTB
le futur en construction

- Revêtement de sol souple :
 - [Revêtements de sol résilients](#) (NF 189)
 - [Revêtements de sol textiles](#) (NF 262)
- Sous couche sous chape flottante :
 - [Sous-couches acoustiques minces](#) (QB 14)
 - [Dalles à plots ou plaques rainurées pour plancher chauffant et rafraichissant](#) (QB13 RT34)
 - [Matériaux isolants](#) (sous chape) (ACERMI)
- Menuiseries intérieures et extérieures :
 - [Portes extérieures en PVC, aluminium, acier et composites](#) (NF 412 + ACOTHERM)
 - [Menuiseries extérieures non traditionnelles](#) (QB04 RT06 + ACOTHERM)
 - [Fenêtres et Blocs Baies PVC](#) (NF220P + ACOTHERM)
 - [Fenêtres et Blocs Baies aluminium à rupture de pont thermique](#) (NF220A + ACOTHERM)
 - [Fenêtres Bois et Portes Extérieures](#) (NF297 + ACOTHERM)
 - [Portes résistant au feu en bois](#) (NF 131 + ACOTHERM)
- Equipement de ventilation :
 - [Ventilation hygroréglable](#) (RT 35)
 - [Ventilation Mécanique Contrôlée](#) (NF205)
 - [Epurateurs d'air](#) (NF 536)
- Equipement hydraulique :
 - [Robinetterie sanitaire](#) (NF077)
 - [Robinetterie de réglage et de sécurité](#) (NF079)
- Matériaux isolants :
 - [Matériaux isolants](#) (ACERMI)
- Ecran Routier :
 - [Ecrans acoustiques](#) (NF320)
- ...



Les produits innovants sous Avis Technique :

CSTB
le futur en construction

- L'Avis Technique porte à la fois sur la performance des produits, mais également sur leur mise en œuvre :
 - Délivrés par la CCFAT, ils sont élaborés au sein de 22 Groupes Spécialisés différents (Ex : GS13 Procédés pour la mise en œuvre des revêtements)
 - L'acoustique y est abordée de façon hétérogène en fonction des GS et des systèmes
 - Ils sont généralement illustrés par des schémas de poses

Jean-Baptiste CHÉNÉ

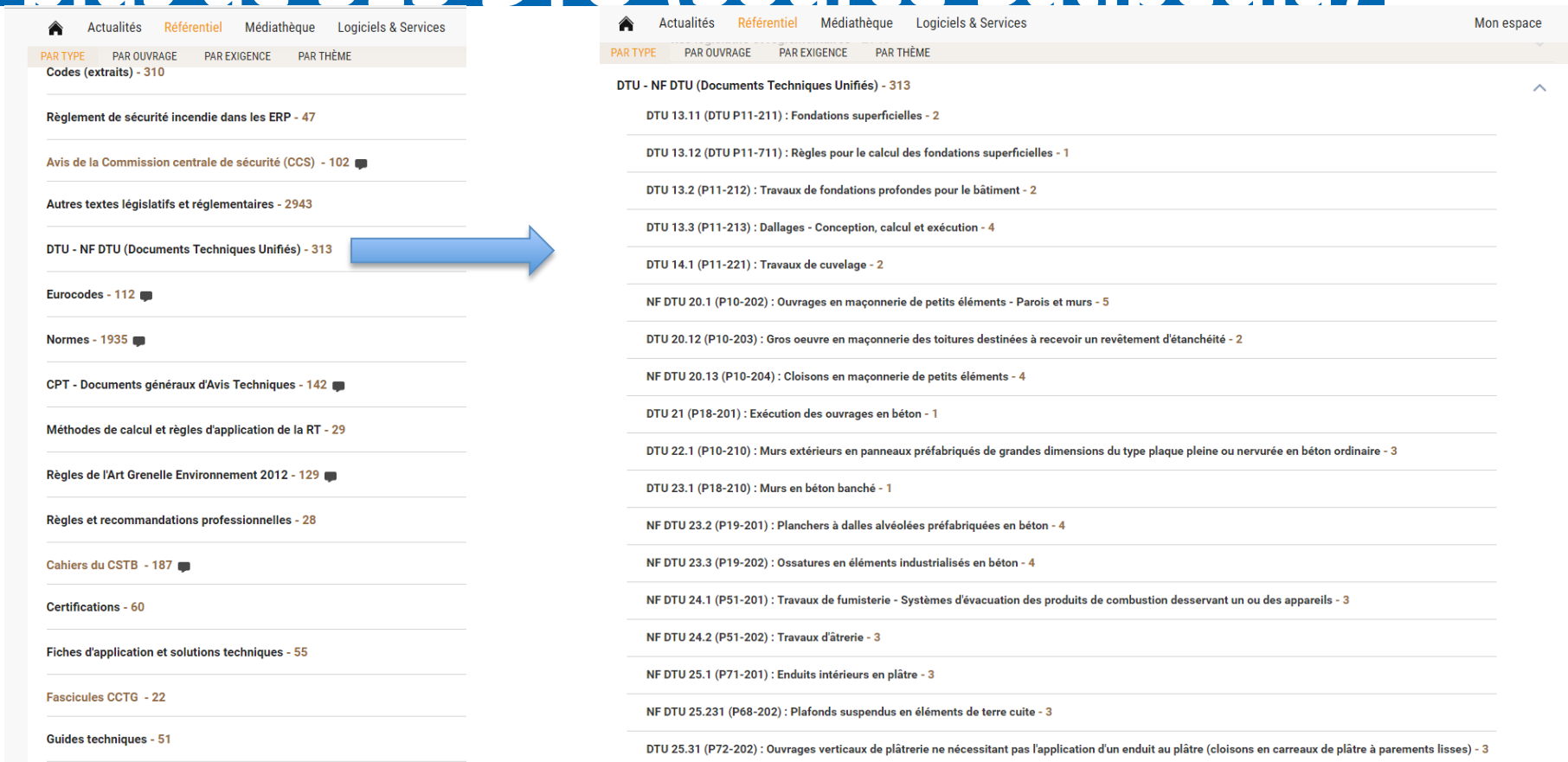
Les différents types de textes de mise en œuvre :

CSTB
le futur en construction

- Pour les produits traditionnels, les règles de l'art sont généralement consignées dans les **DTU**
- Pour les produits innovants il y a les : ATEc, Atex,...
- Règles professionnelles
- Guides divers et variés...

Jean-Baptiste CHÉNÉ

De nombreux documents, plus de 313 DTU (Source Batipédia)



Actualités Référentiel Médiathèque Logiciels & Services

PAR TYPE PAR OUVRAGE PAR EXIGENCE PAR THÈME

Codes (extraits) - 310

Règlement de sécurité incendie dans les ERP - 47

Avis de la Commission centrale de sécurité (CCS) - 102

Autres textes législatifs et réglementaires - 2943

DTU - NF DTU (Documents Techniques Unifiés) - 313

Eurocodes - 112

Normes - 1935

CPT - Documents généraux d'Avis Techniques - 142

Méthodes de calcul et règles d'application de la RT - 29

Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 - 129

Règles et recommandations professionnelles - 28

Cahiers du CSTB - 187

Certifications - 60

Fiches d'application et solutions techniques - 55

Fascicules CCTG - 22

Guides techniques - 51

Actualités Référentiel Médiathèque Logiciels & Services Mon espace

PAR TYPE PAR OUVRAGE PAR EXIGENCE PAR THÈME

DTU - NF DTU (Documents Techniques Unifiés) - 313

DTU 13.11 (DTU P11-211) : Fondations superficielles - 2

DTU 13.12 (DTU P11-711) : Règles pour le calcul des fondations superficielles - 1

DTU 13.2 (P11-212) : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment - 2

DTU 13.3 (P11-213) : Dallages - Conception, calcul et exécution - 4

DTU 14.1 (P11-221) : Travaux de cuvelage - 2

NF DTU 20.1 (P10-202) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - 5

DTU 20.12 (P10-203) : Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - 2

NF DTU 20.13 (P10-204) : Cloisons en maçonnerie de petits éléments - 4

DTU 21 (P18-201) : Exécution des ouvrages en béton - 1

DTU 22.1 (P10-210) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire - 3

DTU 23.1 (P18-210) : Murs en béton banché - 1

NF DTU 23.2 (P19-201) : Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton - 4

NF DTU 23.3 (P19-202) : Ossatures en éléments industrialisés en béton - 4

NF DTU 24.1 (P51-201) : Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils - 3

NF DTU 24.2 (P51-202) : Travaux d'âtrerie - 3

NF DTU 25.1 (P71-201) : Enduits intérieurs en plâtre - 3

NF DTU 25.231 (P68-202) : Plafonds suspendus en éléments de terre cuite - 3

DTU 25.31 (P72-202) : Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre (cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses) - 3

Analyse critique acoustique des textes de mise en Œuvre

CSTB
le futur en construction

- « Guide de suivi de la mise en œuvre en acoustique dans le logement collectif neuf » [DHUP / CSTB - Décembre 2015] :
 - Articulé autour de 7 « dossiers systèmes »
 - Chaque dossier système est constitué de quatre chapitres :
 - Relecture critique des documents existants
 - Relecture des documents « explicatifs ou d'accompagnements » existants
 - Processus de suivi d'un chantier utilisant le système
 - Exemples de bonnes pratiques pour la mise en œuvre du système

Les 7 dossiers systèmes

CSTB
le futur en construction

- Le choix s'est porté sur les systèmes dont la mise en œuvre est sensible vis-à-vis de l'acoustique
- Les 7 systèmes concernés :
 - Sols flottants (chape / carrelage / parquet / stratifié)
 - Chute d'eau gravitaire et gaine technique
 - Cloison séparative légère
 - Menuiserie extérieure
 - Menuiserie intérieure
 - Ascenseurs
 - Equipements divers

Exemple : Sols Flottants

- RELECTURE CRITIQUE DES DOCUMENTS EXISTANTS :
 - NF DTU 52.10 (POUR LES SOUS COUCHES SOUS CHAPES FLOTTANTES TRADITIONNELLES)
 - CPT 3578 V3 (CHAPE FLUIDE A BASE DE SULFATE DE CALCIUM)
 - NF DTU 51.11 (PARQUETS FLOTTANTS)
 - i. **Point de vue général** : Absence quasi-totale d'indications sur le traitement des plinthes et des points singuliers.
 - ii. **Points d'améliorations** :
 - Traitement des plinthes : Dispositif pour garantir l'absence de contact plinthe/parquet. Traitement de l'espace plinthe/parquet avec un joint souple d'épaisseur supérieure au millimètre.
 - Description des points singuliers comme les passages de portes, les passages de tuyaux, de poteaux...
 - CPT 3642 (SYSTEMES DE REVETEMENTS DE SOL STRATIFIES POSES FLOTTANTS)

Exemple de développement

Exemple : Sols Flottants

- RELECTURE DES DOCUMENTS « EXPLICATIFS OU D'ACCOMPAGNEMENTS » EXISTANTS

- CALEPIN DE CHANTIER (RETEVEMENTS DE SOLS SCÉLÉS ET MISE EN ŒUVRE DE SOUS COUCHES)

i. *Point de vue général* : très bien dans l'esprit pour un usage par le corps d'état concerné. Malheureusement, il ne traite pas des points singuliers, souvent situés à l'interface entre deux corps de métier ou de plusieurs intervenants (chapiste, carreleur et menuisier, voire le « finisseur » pour les plinthes), qui sont pourtant la clef de la réussite (ou non) de l'ouvrage.

ii. *Points d'améliorations* :

- Mieux illustrer la bande de désolidarisation périphérique, dans presque toutes les illustrations (notamment au niveau de la pose des plinthes),
- Intégrer le traitement des points singuliers (canalisations, pieds d'huissieries...),
- Mieux expliquer visuellement la pose des plinthes.

- MEMENTO CHANTIER AQC (SOLS CARRELES)

- FICHE « METIERS » DE MATHIAS MEISSER (N° 5)

Exemple de développement

Jean-Baptiste CHÉNÉ

Exemple : Sols Flottants

- PROCESSUS DE SUIVI D'UN CHANTIER UTILISANT UN SOL FLOTTANT :
 - a) Choix des entreprises, des matériaux, du mode de mise en œuvre et du mode de suivi des travaux
 - b) Vérification à la livraison des produits
 - c) Vérification avant le début de la mise en œuvre de la sous-couche
 - d) Vérification une fois la sous-couche posée
 - e) Vérification une fois la chape coulée (pour les chapes uniquement)
 - f) Vérification après la pose du revêtement de sol, avant la pose des plinthes
 - g) Vérification après la pose des plinthes une fois le revêtement de sol terminé
 - h) Vérification après le passage de tout autre corps d'état ayant « touché au sol », qu'il n'a pas créé de point dur
 - i) Vérifications à réception
 - j) (Instructions à l'utilisateur)

Exemple : Sols Flottants

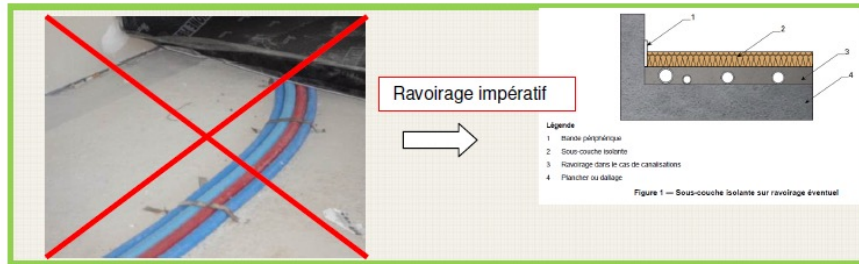


Figure 3.1.1 : Ravoilage en présence de sol flottant

Attention : le ravoilage doit être pris en compte à la conception pour avoir les réservations suffisantes.

iv. Le chantier est bien propre 😊



Figure 3.1.2 Propreté du plancher support

d. Vérification une fois la sous-couche posée :

- i. Continuité de l'isolant (Entre lés et entre la sous-couche et bande de rive) (critères nécessaires : ne pas voir le plancher support ; ne pas toucher directement le support (sans sentir la sous-couche) en appuyant avec son doigt)
 - En présence de sous couche acoustique mince, recouvrement des lés de 50 mm 😊
 - En présence de sous couche acoustique mince, non recouvrement des lés 😞
 - Entre sous-couche et bande de rive 😞
 - Entre sous-couche et points singuliers 😞
 - Vérification de la fixation et la protection de la bande de rive 😊

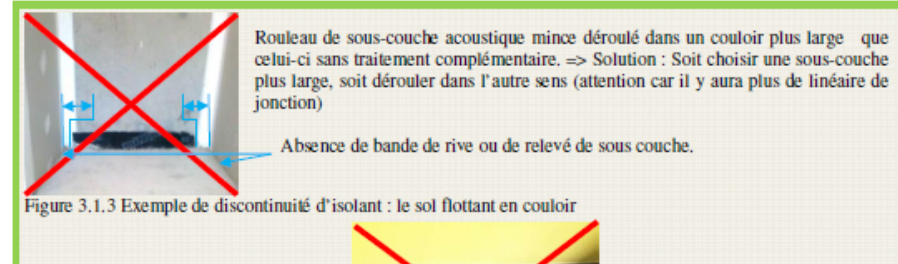


Figure 3.1.3 Exemple de discontinuité d'isolant : le sol flottant en couloir



Figure 3.1.4 : Exemple de discontinuité d'isolant : Utilisation des chutes de sous couche

ii. Vérification de l'étanchéité de la pose (chape et carrelage).

- Isolant ayant une partie courante étanche : (Pontage entre lés mais aussi entre lés et bande de rive tout comme autour des points singuliers).
 - ⚠️ o Pontage par une bande adhésive complémentaire entre lés 😞
 - ⚠️ o Pontage par une bande adhésive intégrée 😞
 - ⚠️ o Pontage par une bande adhésive complémentaire des points singuliers 😞



Figure 3.1.5 : Illustration de mauvais traitement des points singuliers

Exemple : Sols Flottants

- EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES POUR LA MISE EN OEUVRE D'UN SOL FLOTTANT

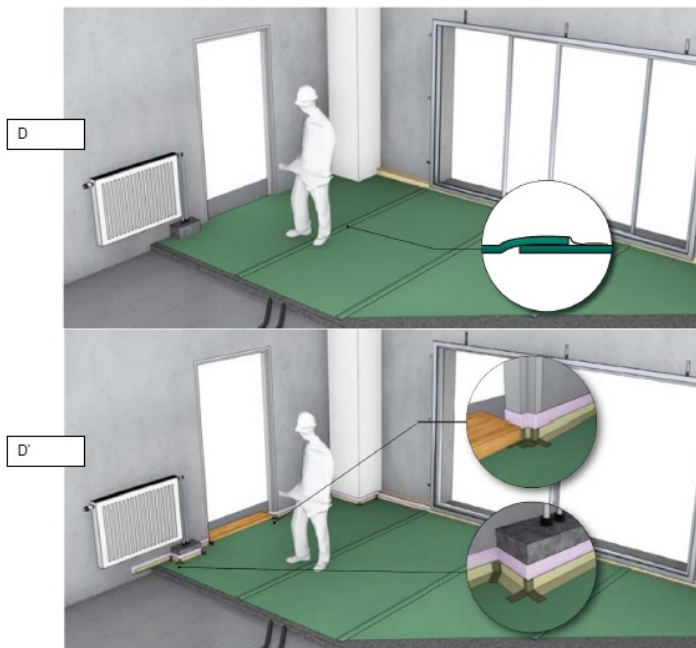


Figure 3.1.8 : Vérification une fois la sous-couche posée

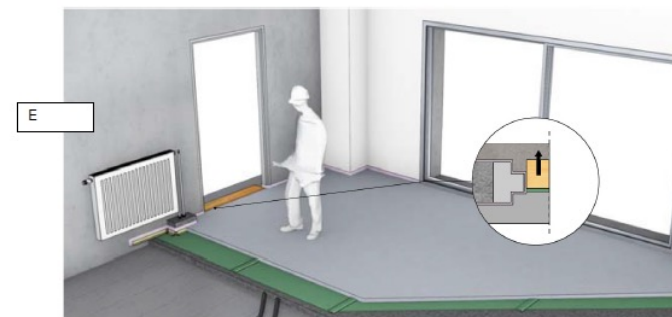


Figure 3.1.9 : Vérification une fois la chape coulée (pour les chapes uniquement)

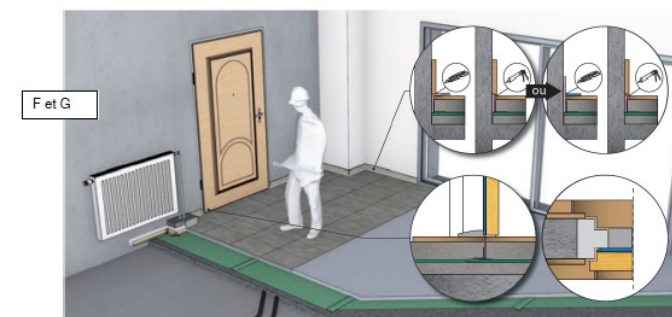


Figure 3.1.10 : Vérification après la pose du revêtement de sol, avant et après la pose des plinthes

LES ASTUCES DE CONTRÔLE

CSTB
le futur en construction

- Attention si ces petites astuces sont efficaces pour déceler des problèmes, la « réussite » de ces petits tests indirects n'est en rien une garantie d'atteindre les performances finales.





Merci pour votre attention

- Retrouvez les DTU et autres textes sur [Batipédia](http://www.batipedia.com/accueil.html) (<http://www.batipedia.com/accueil.html>)
- Retrouvez le Guide de « *Guide de suivi de la mise en œuvre en acoustique dans le logement collectif neuf* » sur <http://editions.cstb.fr/Themes/SanteConfort>
- Retrouvez les Avis Techniques et les produits certifiés sur <http://evaluation.cstb.fr/>