

## Fiche repère - Nanomatériaux et produits de construction

### Marquage des produits de construction

- **Le marquage CE** d'un produit est obligatoire pour autoriser sa libre circulation dans l'Union européenne. Il **atteste la conformité** avec les exigences de la réglementation européenne (déclaration de performances, DoP), dont le Règlement Produit de Construction du 9 mars 2011, appliqué depuis juillet 2013 (RPC, <http://www.rpcnet.fr>).

### - Air intérieur

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012 (décret du 23 mars 2011 et arrêtés du 19 avril 2011 et du 20 février 2012), les nouveaux produits de construction et de décoration mis sur le marché (et les anciens à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2013) doivent être munis d'une étiquette. Celle-ci indique le **niveau d'émission du produit en polluants volatils** : de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

### - Certifications volontaires de qualité

Elles apportent la preuve que les caractéristiques des produits en termes de qualité, sécurité, durabilité sont **conformes aux exigences des normes européennes ou françaises** de référence, et aux exigences complémentaires des **référentiels de certification**. Elles sont délivrées par des organismes certificateurs : CERIB (Centre d'études et de recherches de l'industrie du béton), Afnor Certification, CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment), ACERMI (Association pour la Certification des Matériaux Isolants), etc.

### - Certification de qualités environnementales

Marque **NF Environnement et Eco-label européen** (délivrés par Afnor Certification) : produits (ameublement, peintures, colles et revêtements) dont l'impact sur l'environnement est réduit.

### La fiche de données de sécurité (FDS)

Elaborée par les fabricants ou les importateurs de produits contenant des substances chimiques, elle vise à alerter les utilisateurs d'un produit chimique sur les dangers pour la santé et l'environnement liés à son utilisation. Elle est régie par le **règlement REACH** sur l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, et par le **règlement CLP** relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges.

Voir [www.inrs.fr/accueil/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-954/ed954.pdf](http://www.inrs.fr/accueil/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-954/ed954.pdf)  
<http://clp-info.ineris.fr/guide-et-brochures>

Les employeurs doivent communiquer aux salariés et aux représentants du personnel la FDS des substances ou préparations qu'ils utilisent dans le cadre de leur travail.

En outre, l'INRS édite des fiches toxicologiques plus détaillées, pour certaines substances chimiques. Voir <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>

### Les déclarations environnementales relatives aux produits de construction

Depuis 2004, les fabricants de produits de construction mettent à disposition des utilisateurs des **fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)**, établies selon le modèle de l'Association des industries des produits de construction (AIMCC, [www.aimcc.org](http://www.aimcc.org)) et selon la norme Afnor NF P01-010. Ces FDES sont répertoriées dans la **base Inies** (<http://www.base-inies.fr/>). Cette base comporte aussi un lexique des termes techniques.

Complétant ces initiatives, le décret n° 2013-1264 et l'arrêté du 23 décembre 2013 ont réglementé la pratique des **déclarations environnementales**. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014, le fabricant, distributeur ou importateur de produits de construction et de produits de décoration (revêtements des murs, sols et plafonds) « *comportant des allégations à caractère*

environnemental ou utilisant les termes de développement durable ou ses synonymes » a l'obligation d'établir une déclaration environnementale (DE) reposant sur l'analyse du cycle de vie du produit (Code de la consommation, [www.declaration-environnementale.gouv.fr](http://www.declaration-environnementale.gouv.fr)). A compter du 1<sup>er</sup> juillet 2017, toute déclaration environnementale devra être systématiquement vérifiée par une tierce partie indépendante.

## Les nanomatériaux dans les produits de construction. Quelles fonctions ?

### 1) Amélioration de la résistance des matériaux.

- Ajout de « fumée de silice amorphe », ou « fumée condensée de silice amorphe », sous forme de billes sphériques d'un diamètre moyen de 0,2 micromètres. Ces billes ont un diamètre moyen 100 fois plus petit que les grains de ciment et une surface spécifique très élevée : 15 à 30 m<sup>2</sup>/g suivant les fumées de silice.

Voir [http://www.condensil.com/fre\\_FR/caracteristiques-techniques](http://www.condensil.com/fre_FR/caracteristiques-techniques)

- Ciment/bétons : *Chronolia* (Lafarge), mortier de réparation *EMACO® NanoCrete R4*, qui forme des nanostructures en s'hydratant (BASF), *Fortico 5R* (Holcim), bétons fibrés à ultra hautes performances (BFUP) : *Ductal* (Lafarge), *BSI* (Eiffage), *BCV* (Vicat)
- Peintures : *Aerosil®* (Evonik Industries)
- Nanotubes de carbone et textiles techniques : à l'état de R&D

### 2) Amélioration des fonctionnalités de matériaux

- Autonettoyage par photocatalyse sous l'action des UV : dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>) et oxyde de zinc (ZnO)
  - Ciment pour béton autonettoyant : *TX ARCA®*, *TX Aria®* (Calcia/Italcementi)
  - Peintures et revêtements plastiques ou céramiques autonettoyants : *Photocal* (NanoFrance Technologies)
  - Vitrages autonettoyants : *SGG BIOCLEAN®* (Saint-Gobain), *SunClean®* (PPG Industries)
- Antibactériens et antifongiques pour peintures intérieures et de façade et pour céramiques, par ajout de nanoargent, ou par photocatalyse et activation de l'oxygène

Ex : *Bioni Perform* (Bioni CS GMBH), *Photocal In 03* (NanoFrance Technologies), *Hydrotect* (Agrob-Buchthal)

- Résistance des revêtements aux rayures par des additifs à l'oxyde d'aluminium (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Ex. : *NANOBYK®-3600* (Altana)

- Retardateur de feu

### 3) Isolation thermique et phonique

- Faible conduction thermique des peintures et isolants par « nanomousse » d'hydro-NM-oxyde.  
Ex. : *Nansulate* (Nanotech Inc.)
- Réduction des bruits d'impact : *PCI Nanosilent®*, qui forme des nanostructures en s'hydratant (BASF)

### 4) Production lumineuse (à l'état de recherches)

Projet Luminosurf ([www.clusterlumiere.com/Luminosurf.html](http://www.clusterlumiere.com/Luminosurf.html)) : production de grandes surfaces éclairantes à basse luminance par des **nano-luminophores** (*quantum dots*). Projet mené par le CEA LITEN, le CSTB (Grenoble et Nantes), le pôle de compétitivité Axelera, Philips Eclairage, Alstom Transport, etc.