

**INDUSTRIE DU BÉTON**  
Partager votre futur

# LES TUILES BÉTON

dans la démarche HQE®



**FIB**  
Fédération de l'Industrie du Béton

**Tuiles Béton**

# Le développement durable dans la construction



## UN RÔLE À JOUER

Opter pour le développement durable, c'est choisir de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Cela implique la **mise en œuvre de politiques économiques, sociales et environnementales coordonnées et intégrées**. Les modes de production et de consommation doivent respecter l'environnement humain et naturel tout en permettant à tous de satisfaire aux besoins fondamentaux : se nourrir, se loger, vivre dans un environnement sain...



Bâtir pour l'avenir



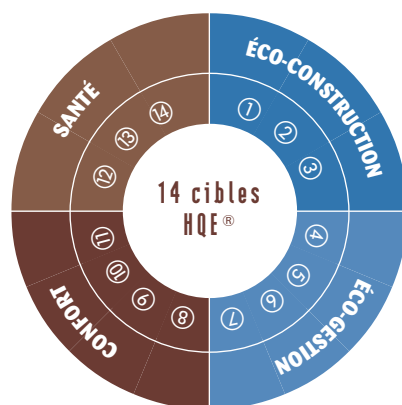
Pour aider le secteur de la construction à jouer pleinement son rôle, de **nouveaux outils (HQE®, FDES...)** se mettent en place. Ils permettent de concrétiser le concept de développement durable dans l'acte de construire. Décideurs, acteurs économiques, associations, fabricants de matériaux et entrepreneurs **se mobilisent autour d'un même objectif de développement durable**. Ils tentent d'associer économie, social et environnement (énergie, ressources, émissions, qualité des matériaux, esthétique, pérennité...).

# Les outils du développement durable



## LA HQE®, TOUT LE MONDE EN PARLE, MAIS DE QUOI S'AGIT-IL EXACTEMENT ?

La Haute Qualité Environnementale (HQE®) est une **démarche volontaire** de construction ou de réhabilitation d'un bâtiment cherchant, à concilier qualité de vie, confort et maîtrise des impacts sur l'environnement tout au long de la vie de l'ouvrage. Elle a été formalisée autour de **14 cibles**. Une certification de la démarche HQE® est en développement pour les bâtiments tertiaires, et à venir pour le logement et l'habitat individuel.



## LES 14 CIBLES HQE®

### MAÎTRISER LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR

- ① Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat.
- ② Choix intégré des procédés et produits de construction.
- ③ Chantiers à faibles nuisances.
- ④ Gestion de l'énergie.
- ⑤ Gestion de l'eau.
- ⑥ Gestion des déchets d'activités.
- ⑦ Gestion de l'entretien et de la maintenance.

### CRÉER UN ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR SAIN ET CONFORTABLE

- ⑧ Confort hygrothermique.
- ⑨ Confort acoustique.
- ⑩ Confort visuel.
- ⑪ Confort olfactif.
- ⑫ Conditions sanitaires des espaces.
- ⑬ Qualité sanitaire de l'air.
- ⑭ Qualité sanitaire de l'eau.

L'objectif, pour les maîtres d'ouvrage n'est pas de travailler sur les 14 cibles à la fois, mais de les hiérarchiser en fonction de leur pertinence au regard des caractéristiques de la construction (usage, terrain...).

**Chaque maître d'ouvrage fixe ses objectifs et ses niveaux de performances** pour l'ensemble des cibles sélectionnées. Par exemple, selon le projet de certification dans le tertiaire, un bâtiment doit atteindre un niveau très performant pour au moins 3 cibles, performant pour au moins 4 cibles et doit garder un niveau basique pour celles restantes.

Une démarche  
volontaire  
de construction  
ou de réhabilitation



La **Norme AFNOR NF P 01-010** propose une méthodologie et un modèle de **déclaration des données environnementales et sanitaires** des produits de construction. Ce référentiel a pour objectif d'assurer la pertinence, la fiabilité et la sincérité des informations délivrées.

**Les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)** répondant à cette norme permettent de choisir un produit en fonction de sa contribution aux critères environnementaux, de santé et de confort. Les données environnementales relèvent d'une **démarche d'Analyse de Cycle de Vie** (mesure des impacts environnementaux et sanitaires depuis l'extraction des matières premières jusqu'à l'élimination en fin de vie, en passant par leur fabrication et leur vie en œuvre).

**Des FDES  
pour connaître  
les performances  
environnementales et  
sanitaires des produits  
de construction**

# Les tuiles béton



## UN PEU D'HISTOIRE...

C'est en Bavière, en 1844, que l'on voit apparaître **les premières tuiles béton**. En France, les plus anciennes datent de 1858. Elles ont été trouvées sur une chartreuse de l'Ain qui aurait été couverte en tuile béton par des moines.

**Très vite, l'industrie des tuiles béton mise sur l'innovation.** La tuile plate évolue vers la tuile béton à emboîtement, qui se fabrique industriellement aux quatre coins de la France.

Dans les années 50, **l'après-guerre marque la grande expansion des tuiles béton**, qui ont largement contribué à la reconstruction des bâtiments. Les avancées technologiques développées par les industriels permettent des gains de productivité considérables et rendent les tuiles béton accessibles au plus grand nombre. Dans les années 1960, le simulateur météo fait son apparition pour améliorer le profil et les performances des tuiles béton. Puis la technique du verrou aérodynamique leur confère une remarquable étanchéité à l'air et à l'eau,

tout en préservant la qualité de mise en œuvre. Afin de répondre également à des critères d'intégration paysagère, **les tuiles béton nuancées dans la masse apparaissent vers 1975**. La gamme de formes, de couleurs et les performances techniques n'ont cessé de s'accroître au cours du temps pour répondre aux contraintes architecturales les plus exigeantes des constructions modernes ou des réhabilitations. Elles sont, **aujourd'hui**, dotées de revêtements particulièrement **durables et résistants** qui leur garantissent une bonne tenue dans le temps en préservant leurs couleurs originales.



# L'intégration dans le paysage



## Cible ①

### **RELATION HARMONIEUSE DES BÂTIMENTS AVEC LEUR ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT**

Les tuiles béton, avec une large gamme de modèles aux reliefs, formes et couleurs variés, s'intègrent depuis de longues années dans tous les paysages de France. Elles s'adaptent à tous les types d'architecture, d'esthétique traditionnelle ou contemporaine.

Tuiles plates, tuiles à faible ou à fort galbe..., leurs lignes pures répondent aux projets les plus ambitieux. Grâce à une large palette de couleurs, les tuiles béton joignent l'innovation à l'authenticité, offrant ainsi la possibilité de conserver ou retrouver les nuances et le caractère typique d'un site. Cela facilite une **parfaite intégration des constructions dans leur environnement.**



**Les tuiles béton,  
une palette infinie  
de couleurs**



# La déclaration environnementale et sanitaire

## Cible ②

### CHOIX INTÉGRÉ DES PRODUITS, SYSTÈMES ET PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION

En application de la **Norme AFNOR NF P 01-010**, les caractéristiques environnementales des tuiles béton sont regroupées dans la FDES selon **10 indicateurs** présentés dans le tableau ci-après.

#### Faible consommation d'énergie

Tout au long de leur cycle de vie, les tuiles béton consomment peu d'énergie. Grâce à une fabrication à froid et un durcissement avec

un faible apport de calories, les procédés de fabrication sont très peu énergivores. La quantité d'énergie consommée pour le cycle de vie d'une Unité Fonctionnelle (UF\*) est inférieure à la consommation en chauffage, électricité et transport d'une personne pendant une journée.

*\*L'Unité Fonctionnelle (UF) correspond à 1 m<sup>2</sup> de toiture assurant la fonction de couverture pendant une année (sur la base d'une durée de vie de 100 ans).*

N°	Impact environnemental		Valeurs par UF*	Unité	
①	Consommation de ressources énergétiques :				
	Énergie primaire totale		1,20	MJ	
	dont énergie récupérée		0,12	MJ	
	Énergie renouvelable		0,20	MJ	
	Énergie non renouvelable		1	MJ	
②	Indicateur d'épuisement de ressources (ADP)		3,70.10 <sup>-4</sup>	kg équivalent antimoine	
③	Consommation d'eau		3,23.10 <sup>-1</sup>	litres	
④	Déchets solides	Valorisés	2,71.10 <sup>-2</sup>	kg	
		Éliminés	Déchets dangereux	4,36.10 <sup>-5</sup>	kg
			Déchets non dangereux (DIB)	7,16.10 <sup>-3</sup>	kg
			Déchets inertes	4,19.10 <sup>-1</sup>	kg
			Déchets radioactifs	5,73.10 <sup>-6</sup>	kg
⑤	Changement climatique		0,105	kg éq CO <sub>2</sub>	
⑥	Acidification atmosphérique		3,45.10 <sup>-4</sup>	kg éq SO <sub>2</sub>	
⑦	Pollution de l'air		9,19	m <sup>3</sup>	
⑧	Pollution de l'eau		5,96.10 <sup>-2</sup>	m <sup>3</sup>	
⑨	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique		3,95.10 <sup>-23</sup>	kg CFC-11 éq.	
⑩	Formation d'ozone photochimique		3,13.10 <sup>-5</sup>	kg d'éthylène éq.	

#### Faible impact sur l'eau

Les tuiles béton ont un faible impact sur l'eau. Les procédés de fabrication utilisent peu d'eau. Les polluants sont essentiellement des matières minérales en suspension qui sont filtrées avant restitution au milieu naturel. La quantité d'eau polluée lors du cycle de vie d'une UF\* est de 20 % inférieure à celle générée par un foyer pendant une journée.

#### Faible impact sur l'air

La faible consommation d'énergie en production et les courtes distances de transport des matières premières et produits finis ont également pour conséquence une pollution restreinte de l'air. Le cycle de vie d'une UF\* de couverture en tuiles béton générera moins de polluants atmosphériques qu'une voiture roulant sur 90 km.

**Choisir  
les tuiles béton,  
c'est contribuer  
à la maîtrise  
des impacts  
environnementaux**

## La mise en oeuvre



### Cible ③

#### CHANTIERS À FAIBLES NUISANCES

Les chantiers produisent généralement quelques nuisances locales (bruits, poussières...) ou globales (émissions, déchets...). Les tuiles béton répondent parfaitement aux exigences d'un chantier à faible nuisance. La technique de pose à sec (sans mortier), rapide et facile, **réduit la durée du chantier et donc les impacts environnementaux**. Assemblées mécaniquement grâce à un système à glissement et associées à une large gamme d'accessoires, les tuiles béton évitent

la coupe, le bruit et les émissions de poussières et particules. Dans le cas où la coupe est indispensable, l'humidification lors du sciage rend négligeable le risque d'envol et d'inhalation des poussières. Avec un conditionnement optimal, en termes de poids et de volume, les palettes de tuiles béton sont facilement manutentionnées par levage mécanique, évitant ainsi une fatigue inutile. Ces mesures et caractéristiques participent à la **politique de prévention des maladies professionnelles menée par les industriels**.



**Facilité et rapidité  
de pose attestent  
de l'efficacité  
des tuiles béton**





La vie  
en oeuvre

Cibles ④ ⑤ ⑥ ⑦

#### ÉCO-GESTION

Lors de l'exploitation d'un ouvrage, chauffage, climatisation et production d'eau chaude sont les postes les plus consommateurs d'énergie. Les tuiles béton, éventuellement associées à un écran de sous-toiture, assurent une **protection efficace et durable des isolants**.

**Imputrescibles et ingélives**, les tuiles béton sont particulièrement adaptées au climat de montagne et résistent parfaitement aux cycles de gel/dégel.

Grâce au **caractère inerte** du béton, les eaux pluviales ne sont aucunement altérées. Elles peuvent être collectées et réutilisées. Opter pour les tuiles béton assure la **maîtrise des dépenses d'entretien et de maintenance des toitures**. Leurs qualités et leurs fonctions ne s'altèrent pas au cours du temps. Le nettoyage régulier (prescrit par les DTU) prolonge leur durée de vie et garantit une bonne étanchéité de la toiture. Enfin, le remplacement de tuiles reste une opération rapide grâce à la simplicité d'assemblage.

Les tuiles béton,  
une grande  
durabilité

## Le bien-être au quotidien

Cibles ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

### CONFORT INTÉRIEUR

Le confort au sein d'un ouvrage dépend de l'ensemble des paramètres dont l'hygrothermie, le bruit et les odeurs. L'emboîtement surélevé des tuiles béton renforce l'étanchéité de la couverture. Leur assemblage mécanique et les tuiles dites spéciales (chatières...) permettent, grâce à une **bonne ventilation** du toit, d'évacuer l'humidité produite à l'intérieur du bâtiment et d'assainir les combles. L'association à un écran de sous-toiture perméable à la vapeur d'eau prévient tout risque d'infiltration

de neige poudreuse ou de poussières, tout en laissant respirer la maison. Les tuiles béton sont facilement raccordables à des sorties de gaz ou d'air vicié. Le bruit est aussi un critère souvent pris en considération dans le choix d'une habitation. Grâce à leur densité, les tuiles béton forment un **isolant acoustique performant**. Enfin, les tuiles béton, de composition essentiellement minérale, ne dégagent aucune odeur et ne fixent pas celles provenant de l'extérieur. Elles participent ainsi à la **qualité de l'air intérieur**.

## Un environnement intérieur sain



Cibles ⑫ ⑬ ⑭

### SANTÉ DES OCCUPANTS

Les conditions sanitaires sont constituées de l'ensemble des éléments qui permettent de créer un environnement sain pour les occupants.

La couverture n'étant pas en contact direct avec l'air intérieur de l'habitation, les tuiles béton sont neutres vis-à-vis des conditions sanitaires de l'ouvrage.

De plus, le béton, matériau **minéral et non fibreux**, ne constitue pas un milieu favorisant la croissance des

micro-organismes et n'est pas source d'émissions de fibres, de particules ou de substances inhalables. Les tuiles béton ne contiennent **pas d'amiante**. Elles sont incombustibles et **leur innocuité est avérée**. Posées à joints croisés, les tuiles béton offrent une excellente résistance au vent et autres intempéries. Elles assurent une **parfaite sécurité des bâtiments et de ses occupants**.



## Des tuiles béton pour protéger les occupants



[www.cerib.com](http://www.cerib.com)



[www.fib.org](http://www.fib.org)



[www.infociments.fr](http://www.infociments.fr)