

05

Jean Hetzel

# Bâtiments HQE® et développement durable

*Guide pour les décideurs  
et les maîtres d'ouvrage*

2<sup>e</sup> édition

 **AFNOR**

© AFNOR 2007

ISBN : 978-2-12-385521-7

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1<sup>er</sup> juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5, et Code pénal art. 425).

**AFNOR – 11, rue Francis de Pressensé, 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex**

**Tél. : +33 (0)1 41 62 80 00 – [www.afnor.org](http://www.afnor.org)**

# Sommaire

<b>L'auteur</b> .....	<b>XI</b>
<b>Préface</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>XIX</b>

## Partie I

### Les enjeux nationaux et internationaux dans le bâtiment

<b>1 Révision de la prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires dans le bâtiment</b> .....	<b>3</b>
1.1 Une nouvelle responsabilité .....	3
1.2 Sur les modes de hiérarchisation .....	8
1.2.1 Les modes d'approche anglo-saxons .....	9
1.2.2 Le mode de hiérarchisation choisie en France, la norme NF P01-020 partie 1 .....	10
1.3 Un cadre commun à tous : le développement durable .....	15
1.3.1 Plusieurs principes pour la démarche HQE® .....	17
1.3.2 Les éléments justificatifs du principe .....	21
1.4 La description des catégories d'impacts .....	27

1.5	Le cas de l'indicateur relatif aux déchets nucléaires .....	29
1.6	Les indicateurs de confort et de santé .....	31
<b>2</b>	<b>Les indicateurs globaux relatifs à l'environnement et à la santé .....</b>	<b>35</b>
2.1	Dans le domaine de l'énergie .....	35
2.2	Dans le domaine des déchets .....	38
2.3	Dans le domaine de l'eau .....	39
<b>3</b>	<b>Reprise des différents engagements internationaux et nationaux .....</b>	<b>43</b>
3.1	Au niveau des traités internationaux : engagements du sommet de Rio, protocole de Kyoto .....	43
3.2	Au niveau de l'Europe .....	48
3.3	Des responsabilités multiples .....	50
3.4	L'approche en coût global .....	51
3.4.1	L'état de l'art .....	51
3.4.2	Les orientations à développer : conditions préliminaires .....	54
3.5	Les solutions mises en œuvre par les pouvoirs publics .....	63

## Partie II

### Démarche globale de développement durable appliquée à la construction, à la gestion et à la déconstruction des bâtiments

<b>4</b>	<b>La démarche haute qualité environnementale (HQE®) .....</b>	<b>71</b>
4.1	Introduction .....	71
4.2	Définition et mise en œuvre de la démarche HQE® : les 14 cibles .....	75
<b>5</b>	<b>Le système de management environnemental .....</b>	<b>83</b>
5.1	Les tâches à accomplir .....	83

5.2	Le contenu de chaque phase .....	86
5.2.1	La politique environnementale et l'engagement à l'égard du SME .....	88
5.2.2	La planification .....	92
5.3	Exigences légales et autres exigences .....	99
5.4	Objectifs et cibles .....	100
5.5	Le programme de management environnemental .....	101
5.5.1	Mise en œuvre du SME .....	101
5.5.2	La sensibilisation des parties intéressées .....	104
5.5.3	Contrôle et action corrective .....	108
5.5.4	Des audits et des enregistrements .....	109
5.5.5	Revue et amélioration .....	111
5.5.6	Les indicateurs du Système de management environnemental .....	112
5.6	Les performances environnementales opérationnelles .....	113
5.6.1	Les cibles de protection de l'environnement extérieur .....	114
5.6.2	Les cibles de création d'un environnement intérieur satisfaisant .....	160
5.7	Les réponses aux maîtres d'ouvrage sur la démarche HQE® .....	185
5.7.1	Faut-il prendre en compte les 14 cibles ? .....	185
5.7.2	Le Système de management environnemental est-il obligatoire ? .....	189
5.7.3	Une telle organisation et une telle démarche sont-elles applicables pour tous les bâtiments, pour tous les maîtres d'ouvrage ? .....	191
5.8	Les conditions préalables à la mise en œuvre d'une démarche HQE® .....	192
5.8.1	Études préalables .....	193
5.8.2	Mise en œuvre du SME ou du SMO .....	195

5.9	Les méthodes d'évaluation de la mise en œuvre de la démarche HQE® .....	196
5.9.1	Les référentiels explicités de la HQE® et du SME .....	196
5.9.2	Un exercice périlleux : cela coûte combien ? .....	201

### Partie III

#### Mise en œuvre de la démarche HQE® dans toutes les phases de la vie d'un bâtiment

<b>6</b>	<b>De l'origine du projet au programme .....</b>	<b>207</b>
6.1	La phase initiale du SME : l'identification des enjeux .....	208
6.2	Le choix de l'assistant maître d'ouvrage de la démarche HQE® .....	208
6.3	Le choix des enjeux significatifs .....	209
6.3.1	En fonction du métier du maître d'ouvrage .....	210
6.3.2	En fonction des conditions environnementales .....	211
6.3.3	En fonction de la parcelle .....	212
6.3.4	En fonction des usagers .....	213
6.4	Le moment du choix de la certification .....	214
6.5	La grille des choix .....	214
6.6	Le rôle du maître d'ouvrage .....	215
6.7	Les éléments produits à l'issue de cette phase .....	216
6.8	L'évaluation de la qualité environnementale en phase programme .....	217
6.9	Quelles compétences HQE® dans l'équipe de conception ? .....	219
<b>7</b>	<b>De la conception au DCE .....</b>	<b>223</b>
7.1	Choix de la maîtrise d'œuvre (consultation ou concours) ...	223
7.2	Les premières approches de conception .....	224
7.2.1	Le rôle de la maîtrise d'œuvre .....	224

7.2.2	Le travail sur les espaces .....	226
7.2.3	Le travail sur l'environnement extérieur .....	226
7.2.4	Le travail sur l'environnement intérieur .....	228
7.2.5	Choix constructifs et matériaux .....	229
7.3	Les études approfondies .....	232
7.3.1	Les phases APS (avant-projet sommaire) et APD (avant-projet détaillé) .....	232
7.3.2	Le dossier de consultation des entreprises (PRO/DCE) .....	234
<b>8</b>	<b>Du chantier à la réception et à la livraison .....</b>	<b>237</b>
8.1	Les entreprises titulaires des marchés .....	237
8.2	La réception/livraison .....	238
8.3	Mise en œuvre et maintien du SME en phase d'utilisation et de fin de vie .....	239
8.3.1	Études spécifiques à conduire pour la réalisation de la démarche .....	240
8.3.2	Déconstruction et fin de vie de l'ouvrage .....	240

## Partie IV Dossiers techniques

<b>Dossier 1 – Les matériaux et les procédés .....</b>	<b>245</b>
<b>Dossier 2 – La gestion du chantier selon les démarches environnementales .....</b>	<b>251</b>
<b>Dossier 3 – Les apports solaires, l'éclairage naturel et le confort visuel .....</b>	<b>287</b>
<b>Dossier 4 – Première approche de la performance environnementale globale d'un bâtiment .....</b>	<b>289</b>
<b>Dossier 5 – L'approche en coût global appliquée à un immeuble de bureaux .....</b>	<b>293</b>

<b>Dossier 6 – L’approche des territoires .....</b>	<b>299</b>
<b>Dossier 7 – L’insertion de la démarche HQE® dans un PLU : exemple de la ville de Bétheny .....</b>	<b>303</b>
<b>Dossier 8 – L’approche développement durable pour un territoire : le parc naturel régional des Ballons des Vosges .....</b>	<b>321</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>337</b>