

**Roger Cadiergues**

**MémoCad nR40.a**

# **LE NOUVEAU CADRE : LE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

## **SOMMAIRE**

- nR40.1.** Les évolutions récentes
- nR40.2.** La programmation 2010
- nR40.3.** Textes officiels : «la production d'électricité»
- nR40.4.** Textes officiels : «la production de chaleur»
- nR40.5.** Face aux principaux défis actuels
- nR40.6.** Face au Grenelle de l'environnement
- nR40.7.** Développement durable et norme ISO 15392
- nR40.8.** Aspects fondamentaux du développement durable
- nR40.9.** L'organisation de la norme ISO 15392
- nR40.10.** Le rapport du C.E.S.E.



La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective», et d'autre part que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration «toute reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite».

## nR40.1. LES ÉVOLUTIONS RÉCENTES

### TROIS PÉRIODES ESSENTIELLES DANS LA VIE DU BÂTIMENT

Depuis presque un siècle l'industrie du bâtiment a schématiquement vécu trois périodes, chacune étant caractérisée par des préoccupations majeures spécifiques.

**1.** Jusqu'à la fin des années 1940 les soucis courants des réalisateurs étaient **structurels** : comment construire en béton, en bois ou en métal. Tout, ou presque tout ce qui gravitait autour de la *résistance des matériaux* était fondamental.

**2.** Puis est venu le temps - schématiquement à partir de 1950 - où ce sont les aspects **fonctionnels** qui ont commencé à prédominer : l'isolation thermique, les précautions acoustiques, la sécurité incendie, etc. Ce qui a fait jouer un rôle de plus en plus important aux **équipements techniques**, débordant ainsi les préoccupations qui - jusque là - étaient surtout structurelles.

**3.** Tout ceci jusqu'à la fin des années 1990 et au début des années 2000, période à partir de laquelle les aspects **environnementaux** ont largement pris le pas sur les autres préoccupations. Nous devons, maintenant, faire face à de nouveaux défis.

### LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE : UNE EXIGENCE DÉJÀ ANCIENNE

Dès la fin des années 1970 la peur de manquer d'énergie a provoqué beaucoup d'inquiétudes dans de nombreux pays, et suscité la mise en place de différentes mesures publiques d'économie d'énergie. Les décisions françaises, dans notre domaine, furent essentiellement les suivantes :

- . le lancement d'une réglementation thermique pour les bâtiments neufs, exigeant surtout une isolation thermique progressivement renforcée,
- . le lancement (un peu rapidement abandonné) d'une action sur l'existant en prévoyant des aides de l'Etat (le «400 F par tep») orientées vers l'amélioration des performances thermiques des bâtiments et des équipements existants.

### LES INITIATIVES EUROPÉENNES

Depuis les dernières crises de l'énergie, dès la fin des années 1990, l'Europe a tenté de modifier le cours des événements en luttant collectivement contre la montée du prix du pétrole, et en mettant en place différentes obligations énergétiques, chaque pays ayant la charge de les transformer en obligations nationales. Il en est résulté des textes réglementaires concernant les bâtiments neufs (la réglementation RT en France) aussi bien que les bâtiments en vente ou en location (avec les diagnostics de performance énergétique). Si l'on y ajoute les labels, qu'ils soient purement énergétiques ou qu'ils soient plus ambitieux, on aboutit à un faisceau de règles assez disparates, souvent très conventionnelles, mais de plus en plus utilisées.

Allant encore plus loin la Commission européenne a présenté, le 23 janvier 2008, ce qu'on a appelé le paquet «climat-énergie», ou des «trois fois vingt», cette dernière désignation signifiant simplement qu'il s'agit d'un engagement, par rapport à 2005 :

- . de réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre,
- . de réduire de 20 % les consommations d'énergie,
- . de porter à 20% la part des énergies renouvelables.

De nouveaux engagements ont progressivement été envisagés, mais sont aujourd'hui plus ou moins abandonnés.

### VERS LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

En France, comme dans tous les pays européens et dans la majorité des pays développés (avec de sérieuses nuances quant aux détails), la prise en compte des problèmes d'environnement a d'abord visé les **économies d'énergie**. En France nous avons connu des réglementations diverses (réglementations dites «thermiques»), souvent mal appliquées ou inappliquées par suite de leurs défauts, mais qui se sont succédées les unes après les autres depuis plus de quarante ans.

Plus récemment - abandonnant plus ou moins le risque exagéré de manquer d'énergie - l'objectif crucial étant devenu celui de la **protection de l'environnement** - différentes actions ont progressivement été engagées, soutenues par des ambitions de plus en plus larges, les problèmes étant généraux et ne concernant pas le seul domaine du bâtiment. Ce qui a conduit :

- . durant les années 90 au développement des systèmes dits de **qualité environnementale**,
- . et, en 2008, pour mieux définir des actions pratiques, à réunir les représentants des différents domaines concernés au sein de ce qu'on a appelé le **Grenelle de l'Environnement**, présenté plus loin plus en détail.

## nR40.2. LES PROGRAMMATIONS 2010

### LES PROGRAMMATIONS PLURIANNUELLES

Prévus par des textes datant de 2000 (au moins pour l'électricité) deux arrêtés nouveaux ont été adoptés en décembre 2009 (publiés en janvier après «Copenhague»). Ils ont pour objet de définir les programmations pluriannuelles d'investissements (PPI) dans les deux secteurs suivants :

- . la production d'électricité,
- . la production de chaleur.

Les dispositions essentielles adoptées dans ces deux arrêtés sont résumées plus loin. Si vous en désirez le détail consultez les livrets spécialisés. Voici, en tous cas, quels sont les données essentielles.

### LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DES INVESTISSEMENTS DE PRODUCTION DE CHALEUR

Sont prévues, d'ici 2020, les actions suivantes classées par ordre d'importance croissante des consommations (les valeurs entre parenthèses sont en ktep, vraisemblablement des ktep/an) :

- . le **bois individuel** (7400),
- . la **biomasse directe** dans l'habitat collectif, le tertiaire et l'industrie (5200),
- . la **cogénération à partir de biomasse** (2400),
- . les **pompes à chaleur** (1600),
- . le **solaire thermique individuel** (820) ou *collectif* (110),
- . les **déchets** pour la part renouvelable (900),
- . la **géothermie profonde** (500) ou *intermédiaire* (250),
- . le **biogaz** (555).

Aucun détail ne figure, dans les textes officiels, sur les moyens d'y parvenir : il s'agit donc, plutôt, d'objectifs.

### LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DES INVESTISSEMENTS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Sont prévues, d'ici 2020, les actions suivantes classées en ordre d'importance croissante de puissance installée prévue (les valeurs entre parenthèses sont en MW) :

- . l'énergie **éolienne** (19000 à terre, 6000 off-shore),
- . l'énergie **solaire**, manifestement photovoltaïque (5400),
- . l'énergie **hydraulique** (accroissement de 3000),
- . l'énergie tirées de la **biomasse**, la cogénération étant généralement privilégiée (2300).

Soit un total de près de 36 000 MW.

Outre ces appels aux énergies renouvelables le texte visé fixe :

- . la programmation **nucléaire**, avec deux générateurs de troisième génération (l'un en 2012, l'autre en 2017) ;
- . et la politique suivante en matière d'énergies **fossiles** :
  - la réduction de plus de moitié des consommations actuelles de *charbon*,
  - l'interdiction de nouvelles installations au charbon, sauf accompagnement valable de *stockage de CO2*,
  - le développement de l'utilisation du *gaz naturel*.

### LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ HORS DE FRANCE CONTINENTALE

Les dispositions du paragraphe précédent ne concernent que la métropole, la Corse étant exclue. Pour les régions qui ne sont pas connectées au réseau métropolitain continental (Corse et départements et collectivités d'outre-mer) il est prévu un plan très détaillé d'équipement de production électrique locale valable pour les horizons 2012 et 2020. Les décisions étant fort différentes selon le département ou la collectivité concernée, consultez pour plus de détails la fiche **mB02.3** présentée à la suite, cette fiche reprenant les objectifs pour : la Corse, la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Mayotte, la Réunion, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Saint-Pierre-et-Miquelon.

## nR40.3. TEXTE OFFICIEL « PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ »

### 3A. Arrêté du 15 décembre 2009 (électricité)

*Article 1.* Les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables en France sont les suivants :

**I. Pour l'énergie radiative du soleil, en termes de puissance totale installée**

1100 MW au 31 décembre 2012.

5400 MW au 31 décembre 2020.

**II. Pour la biomasse, en termes de puissance supplémentaire à mettre en service**

520 MW entre la date de publication du présent arrêté et le 31 décembre 2012 ;

2300 MW entre la date de publication du présent arrêté et le 31 décembre 2020.

Hors production d'électricité à partir de biogaz et valorisation des usines d'incinération d'ordures ménagères, les dispositifs de soutien à la production d'électricité à partir de biomasse privilégient la cogénération.

**III. Pour les énergies éoliennes et marines, en termes de puissance totale installée**

11500 MW au 31 décembre 2012, dont 10500 à partir de l'énergie éolienne à terre et 1000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines ;

25000 MW au 31 décembre 2020, dont 19000 à partir de l'énergie éolienne à terre et 6000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines ;

**IV. L'objectif concernant la production hydroélectrique** en France métropolitaine est d'accroître l'énergie produite en moyenne sur une année de 3 TWh et d'augmenter la puissance installée de 3000 MW au 31 décembre 2020.

*Article 2.* L'objectif concernant la production d'électricité mise en service à partir de l'énergie nucléaire est un premier réacteur de troisième génération à l'horizon 2012 et un troisième réacteur de troisième génération à l'horizon 2017, sur des sites nucléaires existants.

*Article 3.* L'objectif concernant la production d'électricité à partir d'énergies fossiles est de moderniser le parc en vue d'en réduire les impacts environnementaux :

- le parc de production d'électricité à partir du charbon en métropole sera réduit de 6900 MW à 3300 MW d'ici à 2016, par le déclassement des installations les plus polluantes,
- aucune nouvelle installation de production d'électricité à partir de charbon ne sera autorisée en métropole si elle ne s'inscrit pas dans une logique complète de démonstration du captage, transport et stockage du dioxyde de carbone ;
- afin d'accompagner ce programme de modernisation, le parc centralisé de production d'électricité à partir de gaz naturel sera développé.

*Article 4.* L'objectif concernant la cogénération est de développer la cogénération à partir de sources d'énergies renouvelables, notamment la biomasse.

*Article 5.* Pour les zones non interconnectées au réseau métropolitain continental :

**I.** Les objectifs de mise en service de moyens de production d'électricité à puissance garantie sont fixés, dans le tableau ci-dessous, en termes de puissance à mettre en service entre la date de publication du présent arrêté et le 31 décembre 2020.

Besoins en MW :	Objectif 2012	Objectif 2020
Corse	175	295
Guadeloupe	194	234
Guyane	-	72
Martinique	125	250
Mayotte	-	24
La Réunion	174	254
Saint-Barthélemy	9	12
Saint-Martin	-	5
Saint-Pierre-et-Miquelon	0	20

**II.** Les objectifs de mise en service du parc de production électrique, en termes de mix énergétique, sont les suivants :

- le développement des énergies renouvelables non intermittentes et des énergies renouvelables intermittentes accompagnées de dispositifs de stockage de l'électricité ; dans les départements et collectivités d'outre-mer, l'objectif de ce développement est d'atteindre dès 2020, 30 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à Mayotte et 50 % au minimum dans les autres collectivités d'outre-mer ;
- le développement des énergies renouvelables intermittentes telles que l'éolien et le solaire photovoltaïque, jusqu'à la limite d'acceptabilité du réseau telle que fixée par l'arrêté du 23 avril 2008 ;
- le renouvellement des centrales thermiques autorisées au titre de la loi du 10 février 2000 à la date de publication du présent arrêté ;
- pour la Corse, les nouvelles centrales thermiques fonctionnant au gaz naturel, dès lors que le raccordement de la Corse au gazoduc Algérie-Italie via la Sardaigne (Galsi) est réalisé.

*Article 6.* (non reproduit : chargés de l'exécution)

## nR40.4. TEXTE OFFICIEL «PRODUCTION DE CHALEUR»

### 4A. Arrêté du 15 décembre 2009 (chaleur)

*Article 1.* Les objectifs de développement de la production de chaleur à partir d'énergies renouvelables en France sont les suivantes en terme de production globale :

**I. Pour le bois individuels**

3400 ktep (pour 7,3 millions de logements) au 31 décembre 2012.

7400 ktep (pour 9 millions de logements) au 31 décembre 2020.

**II. Pour la biomasse dans les secteurs de l'habitat collectif, du tertiaire et de l'industrie**

2500 ktep au 31 décembre 2012.

5200 ktep au 31 décembre 2020.

**III. Pour la chaleur produite par cogénération à partir de biomasse**

540 ktep au 31 décembre 2012.

2400 ktep au 31 décembre 2020.

**IV. Pour la géothermie profonde**

195 ktep au 31 décembre 2012.

500 ktep au 31 décembre 2020.

**V. Pour la géothermie intermédiaire**

100 ktep au 31 décembre 2012.

250 ktep au 31 décembre 2020.

**VI. Pour les pompes à chaleur individuelles**

1200 ktep au 31 décembre 2012.

1600 ktep au 31 décembre 2020.

**VII. Pour le solaire thermique individuel**

150 ktep au 31 décembre 2012.

817 ktep au 31 décembre 2020.

**VIII. Pour le solaire thermique collectif**

35 ktep au 31 décembre 2012.

110 ktep au 31 décembre 2020.

**IX. Pour la part renouvelable des déchets**

470 ktep au 31 décembre 2012.

900 ktep au 31 décembre 2020.

**X. Pour le biogaz**

60 ktep au 31 décembre 2012.

555 ktep au 31 décembre 2020.

*Article 2. (non reproduit : chargés de l'exécution)*

## nR40.5. FACE AUX PRINCIPAUX DÉFIS ACTUELS

### LES LABELS DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

A la fin des années 1980 le Centre du Bâtiment britannique (BRE) imagina, et mis au point un système permettant de noter les précautions à adopter dans les bâtiments pour la protection de l'environnement. Ce système («BREAM») consiste à honorer les constructeurs accordant une attention très soutenue à la réalisation de bâtiments de très forte qualité écologique. Et ce grâce à un système de cotation fonctionnant par addition de points attribués à une quinzaine d'aspects environnementaux, les **économies de l'énergie** constituant l'un des points clés de ce système de notation, mais sans être le seul.

Au cours des années 1990 le système fut adapté en France avec la création de l'association consacrée à la «**haute qualité environnementale**» (marque protégée : HQE<sup>R</sup>). Depuis lors presque tous les pays développés du monde se sont lancés dans des actions de ce type, prônant un peu partout, avec un certain succès, les constructions «vertes» (les «Green Buildings»). Et ce grâce à de multiples labels s'appuyant sur des méthodes de cotation plus ou moins dérivées de l'expérience britannique (BREAM en Grande Bretagne) : HQE<sup>R</sup> en France, LEED aux USA, etc.

L'une des conséquences les plus importantes de tous ces mouvements a été de dépasser les exigences purement énergétiques, conduisant à examiner plus en détail les différents critères environnementaux qu'il a été décidé de retenir.

### NOS DEUX DÉFIS ESSENTIELS

La mise au point, souhaitée dans le monde entier, de nouveaux critères de jugement environnemental sur le bâtiment, ont conduit d'abord à une analyse préalable de nos principaux défis actuels vis à vis du futur. Pour ce qui nous concerne il s'avère qu'il faut d'abord tenir compte des deux défis suivants :

- . le risque de **manquer d'énergie** (manque de combustibles pour l'essentiel),
- . et surtout l'urgence nécessaire de **protéger l'atmosphère** contre différentes sources de détérioration.

Le **manque d'énergie** étant généralement un risque limité - pour l'immédiat du moins - le principal défi essentiel auquel nous devons finalement faire face tient aux exigences concernant la protection de l'atmosphère. Ces exigences se situent - pour l'essentiel - à deux niveaux :

- . la lutte contre la **détérioration de la couche d'ozone**, cette couche située aux limites de l'atmosphère nous protégeant des rayonnements ultraviolets excessifs,
- . la lutte contre le **développement de l'effet de serre** (de l'atmosphère elle-même), le développement de l'effet de serre entraînant à terme un réchauffement climatique significatif.

Dans les deux cas ce sont des dégagements excessifs, au niveau du globe, de différents gaz qui sont en cause :

- . les **halocarbones** (fluides frigorigènes ici pour l'essentiel) et les **oxydes d'azote** qui sont à l'origine de la **détérioration de la couche d'ozone**,
- . le **dioxyde de carbone** (CO<sub>2</sub>), le **méthane** (CH<sub>4</sub>) et l'**oxyde d'azote** (N<sub>2</sub>O) qui sont à la base de l'**accroissement de l'effet de serre**.

Le second dégagement, celui que l'on appelle le dégagement des «**gaz à effet de serre**» est souvent le seul qui soit pris en compte : dans **MémoCad** nous éviterons cette exclusive.

### VERS LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Ce sont les deux dégagements précédents qui constituent actuellement nos défis essentiels. Pour en limiter l'impact il faut impérativement organiser nos interventions de manière à préserver l'avenir, ce qui conduit à insérer nos décisions dans le cadre de qu'il est convenu d'appeler le **développement durable**. Etant bien entendu que nous nous limitons ici au **bâtiment**, en excluant *les transports et les activités extérieures*.

Sur le plan pratique, bien que les deux domaines soient intriqués, nous traiterons séparément :

- . le **développement durable**,
- . la **qualité environnementale** (notion un peu plus large).

## nR40.6. FACE AU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

### CE QU'EST LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Comme indiqué page 2, afin de mieux définir les actions à mener, le développement des préoccupations **environnementales** a conduit les Pouvoirs Publics à réunir les représentants des différents domaines concernés au sein de ce qu'on a appelé le **Grenelle de l'Environnement**, réuni à partir de 2008. Les travaux de cette structure (2007-2010) devraient entériner les recommandations européennes, mais en allant beaucoup plus loin, puisqu'il s'agit, en France :

- . de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1995 et 2050,
- . d'augmenter la part des énergies renouvelables (dans le même temps) de 23 %.

En fait ces principes doivent se traduire par des dispositions techniques nouvelles concernant le bâtiment (neuf ou ancien), les transports, etc.

### LE DÉCOUPAGE DE GRENELLE

Le travail des collègues du Grenelle de l'Environnement s'est traduit :

- . d'abord par la présentation, en juin 2008, de toutes les propositions décidées par l'organisation,
- . et ensuite, et à partir de là, par la mise au point au sein du Parlement d'une loi chargée de traduire en droit les **recommandations** du Grenelle de l'Environnement.

Finalement les problèmes furent tels qu'au lieu d'une seule loi, deux ont dû être prévues :

- . une **première loi** (Grenelle 1), publiée début août 2009, est chargée de définir les objectifs en matière de développement écologique (accélération de la rénovation thermique, développement des énergies renouvelables et des transports alternatifs, etc.) ;
- . une **deuxième loi** (Grenelle 2) est chargée de définir les moyens à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs fixés par Grenelle 1, à travers une loi en cours de discussion au Sénat depuis mi-septembre 2009, les discussions étant actuellement (fin 2009) en cours.

### LES TRAVAUX DE GRENELLE : le «Grenelle 2»

Tant que la loi Grenelle 2, ainsi que ses décrets et arrêtés d'application, ne sont pas tous parus il est parfois difficile de prendre une position définitive. Entre temps les incertitudes n'empêchent pas qu'il existe déjà une masse importante de données immédiatement utilisables. C'est dans la présentation de ces données que sont consacrés les chapitres suivants de cette **première édition** des livrets MémoCad. Face au déferlement de textes officiels la solution pratique que nous avons adoptée est la suivante : dans la majorité des cas ces textes législatifs et réglementaires sont analysés dans les livrets qui les concernent. Grâce à l'emploi d'Internet nous profiterons des éditions à venir pour mettre à jour les différents livrets concernés.

La nécessité d'attendre concerne en particulier le point suivant, ce qu'on appelle généralement la réglementation RT 2012 : à la suite du Grenelle de l'environnement et des lois en tirant les conséquences, un certain nombre de décisions à formaliser ont été adoptées sous impulsion ministérielle. Elles devraient aboutir au résultat suivant : une part essentielle des dispositions qui concernent le bâtiment devraient voir le jour, d'ici fin 2010, sous la forme de textes législatifs et réglementaires nouveaux, en particulier sous la forme d'une nouvelle réglementation dénommée «**RT 2012**», qui remplace très largement la réglementation thermique existante (RT 2005). Cette nouvelle réglementation est présentée au livret :

#### **nR41. La réglementation RT 2012.**

### LE FONDEMENT ESSENTIEL DE LA RT 2012

Cette réglementation repose très largement sur le souci d'assurer aux nouvelles constructions une garantie de **développement durable**, une notion présentée plus en détail aux pages suivantes.

## nR40.7. DÉVELOPPEMENT DURABLE ET NORME ISO 15392

### LA NORMALISATION

Le développement durable fait l'objet, depuis quelques années, d'une activité normalisatrice assez importante, en particulier au sein de l'ISO, l'Organisation Internationale de Normalisation. L'une des normes les plus importantes est la suivante :

. **NF ISO 15392** (Décembre 2008) *Développement durable dans la construction - Principes généraux*  
L'encadré ci-dessous est le sommaire de cette norme.

Dans cette norme le «**développement durable**» est celui «*qui permet de répondre aux besoins d'aujourd'hui sans compromettre ceux des générations futures*».

### SOMMAIRE DE LA NORME NF ISO 15392

- . Avant-propos
- . Introduction
- . 1 Domaine d'application
- . 2 Références normatives
- . 3 Termes et définitions
- . 4 Généralités
- . 5 L'état de développement durable dans les bâtiments et autres ouvrages de construction
  - 5.1 Généralités
  - 5.2 Objectifs
  - 5.3 Principes
    - 5.3.1 Généralités
    - 5.3.2 Amélioration continue
    - 5.3.3 Équité
    - 5.3.4 Penser global, agir local
    - 5.3.5 Approche holistique
    - 5.3.6 Implication des parties intéressées
    - 5.3.7 Vision à long terme
    - 5.3.8 Précaution et gestion du risque
    - 5.3.9 Responsabilité
    - 5.3.10 Transparence
- . 6 Lignes directrices pour l'application des principes généraux
  - 6.1 Généralités
  - 6.2 Aspects économiques
  - 6.3 Aspects environnementaux
  - 6.4 Aspects sociaux
- . Annexe A (informative) Série de normes relatives au développement durable dans la construction
- . Annexe B (informative) Produits du secteur du bâtiment et de la construction

### LES OBJECTIFS DE LA NORME NF ISO 15392

Cette norme est chargée d'établir les principes généraux du développement durable dans la construction, applicable au cycle total de vie de la construction (du début jusqu'à la fin de sa vie). Cette norme est applicable aux bâtiments et autres ouvrages de construction individuels et collectifs, ainsi qu'aux matériaux, produits et services liés, avec les définitions suivantes.

- . la norme concerne uniquement les «*ouvrages de construction*», résultant d'une opération de construction ;
- . la norme concerne essentiellement, parmi ces ouvrages, les «*bâtiments*», ouvrages de construction conçus pour demeurer en place de façon permanente, totalement ou partiellement clos, destinés à abriter les occupants et le contenu ;
- . la norme s'applique au «*cadre bâti*», ce cadre incluant les bâtiments, les ouvrages extérieurs, les infrastructures et les autres ouvrages de construction situés dans une zone géographique donnée.

### LA PERFORMANCE ET LA DURÉE DE VIE DES PRODUITS

Tous les «*produits de construction*», incorporés dans un ouvrage de construction :

- . sont caractérisés par leur «*performance*», c'est à dire leur aptitude à remplir (normalement) les conditions prévues d'utilisation ou de comportement ;
- . et sont caractérisés par leur «*durée de vie en service*», période pendant laquelle le produit remplit (ou dépasse) les exigences de performance.

## nR40.8. ASPECTS FONDAMENTAUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

### LES TROIS ASPECTS FONDAMENTAUX

Selon la norme le développement durable idéal doit couvrir parfaitement les trois «aspects» suivants :

- . l'**aspect environnemental**, mettant en jeu les éléments susceptibles d'agir avec l'environnement,
- . l'**aspect social**, faisant intervenir les interactions avec la société ou avec la qualité de vie,
- . l'**aspect économique**, mettant en jeu les conditions économiques de l'opération.

Ces aspects sont inextricablement liés les uns aux autres et interdépendants, un équilibre dynamique (fragile ou durable) existant en entre eux. Il n'existe aucune hiérarchie particulière et la norme leur accorde la même importance.

L'application du concept d'état de développement durable dans les bâtiments et autres constructions inclut l'interprétation et la prise en compte des trois principaux aspects — économique, environnemental et social — et ce dans le respect des exigences de performances techniques et fonctionnelles des constructions. L'interprétation et la prise en compte de ces aspects peut conduire à prendre en compte de multiples sujets de préoccupation tels que la valeur immobilière, l'héritage culturel, les ressources, la santé humaine et le confort, ainsi que l'infrastructure sociale.

### REMARQUES SUR LES ASPECTS ÉCONOMIQUES

Des aspects particuliers liés au cycle de vie sont susceptibles d'interagir avec les impacts économiques, ce qui dépasse la durée de vie de la construction. Ils se rapportent aux coûts et aux bénéfices mesurant l'impact sur l'économie, et résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services utilisés. De ce fait les aspects économiques incluent des considérations relatives au cycle de vie permettant de mesurer les impacts économiques à long terme.

En général la prise en compte des aspects économiques est étroitement liée aux sujets de préoccupation tels que «valeur immobilière» ou «ressources». Selon la position et le point de vue des parties intéressées, l'attention peut se porter prioritairement sur différents aspects économiques, par exemple l'investissement, le flux de trésorerie, la valeur marchande, la rentabilité, l'héritage économique, etc.

### REMARQUES SUR LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Des aspects particuliers liés au cycle de vie sont susceptibles d'interagir avec l'environnement. Ils se rapportent à l'utilisation actuelle des ressources terrestres ; ils tiennent compte des impacts sur la qualité et la quantité de ressources ainsi que sur les écosystèmes locaux, régionaux et mondiaux ; ils incluent une évaluation du cycle de vie pour évaluer l'impact sur l'environnement, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services utilisés dans les travaux de construction ou dans l'utilisation de l'ouvrage de construction. Il peut être nécessaire, ou souhaitable d'inclure tout ce qui concerne l'héritage laissé par l'ouvrage de construction au-delà de sa vie utile.

La prise en compte des aspects environnementaux est étroitement liée aux sujets de préoccupation «environnement» et «ressources». Concernant toutes les phases du cycle de vie, la prise en compte des aspects environnementaux nécessite la description et l'évaluation de l'utilisation des ressources ainsi que des impacts sur l'environnement local et global, y compris les risques pour l'environnement.

### REMARQUES SUR LES ASPECTS SOCIAUX

Des aspects particuliers liés au cycle de vie sont susceptibles d'interagir avec la société ou avec la qualité de vie : ils se rapportent à l'éthique intergénérationnelle (impact sur les générations futures) et reconnaissent la valeur intrinsèque des écosystèmes, des traditions et des cultures. Les impacts sur la société ou sur la qualité de vie, résultant totalement ou partiellement des activités, des produits ou des services utilisés dans les travaux de construction ou dans l'utilisation de l'ouvrage de construction, impliquent des effets sur la culture locale et sur le respect des droits de l'Homme et des besoins humains essentiels. Il convient qu'ils incluent tout héritage laissé par l'ouvrage de construction au-delà de sa vie utile.

La considération des aspects sociaux est étroitement liée aux valeurs fondamentales telles que «qu'héritage culturel» ou «santé humaine et confort». Dans la description et dans l'évaluation des ouvrages de construction, les aspects de santé et de confort sont pris en compte, aussi bien (le cas échéant) que la valeur socio-économique et culturelle du bien. Les aspects sociaux peuvent être liés à des individus (par exemple les utilisateurs du bâtiment) et/ou à des groupes d'individus (par exemple une entreprise locale). Ces différents aspects peuvent, par exemple, être pris en compte dans la description et l'évaluation (facultatives) du confort et de la santé humaine en accord avec l'évaluation de la performance environnementale des bâtiments.

## nR40.9. L'ORGANISATION DE LA NORME ISO 15392

### L'UTILISATION DE LA NORME ISO 15392

Les indications fournies aux deux pages précédentes, qui résument la norme ISO 15392, montrent à quel point de généralités on peut arriver. La norme en cause regorge en fait de précautions, et de mise en garde contre des solutions simples. Nous allons voir maintenant ce qu'on peut en extraire sur le plan pratique. Et ce en examinant les deux points suivants :

- . comment fixer les objectifs,
- . comment organiser les démarches.

### LA FIXATION DES OBJECTIFS

L'application du concept d'état de développement durable dans la construction requiert de tenir compte du contexte en termes d'objectifs, de priorités, de préalables, de possibilités et de contraintes (telles que la pauvreté, l'accessibilité et l'accès aux services). La norme ne hiérarchise pas les priorités, et souligne qu'une application devra équilibrer les aspects en fonction des objectifs essentiels. Le concept de développement durable (dans les bâtiments) vise à permettre d'atteindre les performances et fonctionnalités attendues avec le moins d'effets négatifs possibles sur l'environnement, tout en encourageant l'amélioration des aspects économiques et sociaux (et culturels) aux niveaux local, régional et mondial.

### L'ORGANISATION DES DÉMARCHES

Pour un développement durable dans la construction, il convient de prendre en compte les objectifs et les principes dans leur globalité, sans établir de hiérarchie entre les aspects. Le niveau de prise en compte de ces objectifs et principes dépend également de la portée et de l'échelle du projet. La signification et l'importance des impacts dépendent du stade du cycle de vie considéré et sont donc variables. Bien que sans lien direct avec le cadre bâti, celui-ci influe sur de nombreux objectifs du développement durable. Plutôt que d'employer des attributs absolus, comme « construction durable » ou « bâtiment durable », il est recommandé de parler d'influence et de contribution du cadre bâti et de ses éléments au développement durable.

La norme est très ambitieuse - du moins dans les principes - puisqu'elle intègre les recommandations suivantes :

«L'un des problèmes afférents à la construction est que le développement durable n'aborde pas suffisamment la construction comme processus ou mécanisme plus large de réalisation des installations humaines. Outre qu'il doit répondre à des considérations biophysiques et économiques, le développement durable dans la construction nécessite donc de prendre en considération de manière explicite la dimension humaine et de répondre de façon adéquate à des besoins basiques, tels que fournir un abri, ou à des problèmes, comme la pauvreté, les menaces pesant sur les valeurs culturelles ou les inégalités, que ce soit entre hommes et femmes, entre générations ou entre régions, ou encore des inégalités dans les compétences».

### UN COMPLÉMENT IMPORTANT DE LA NORME ISO 15392

La norme précitée a l'avantage de montrer (annexe B informative de la norme) comment les principes retenus peuvent s'adresser non pas à des bâtiments plus ou moins complets, mais à des **produits**. Ce concept de produit de la construction fait généralement référence à un objet de taille et de forme données, utilisé dans la construction d'un bâtiment, les termes «**produit du bâtiment**» et «**produit de construction**» étant utilisés couramment et de manière interchangeable pour désigner le même concept.

Un assez grand nombre de normes ISO devraient adopter cette démarche, basée en particulier sur les concepts suivants, qui permettent d'élargir les vues de la norme ISO 15392 :

- . le concept de **produit**, qui désigne tout bien ou service,
- . le concept de **système de produits**, de sens évident,
- . le concept de **cycle de vie**, qui regroupe (pour un produit) :
  - de l'acquisition des matières premières ou du recours aux ressources naturelles,
  - jusqu'à l'élimination finale.

## nR40.10. LE RAPPORT DU C.E.S.E.

Le **Conseil économique, social et environnemental** s'est attaché à examiner les conditions d'une utilisation beaucoup plus systématique du développement durable. Les différents examens du Conseil sur ce sujet ont abouti à des conclusions datées de mai 2009, qui regroupent les concepts sous une forme très claire, en particulier sous la forme de recommandations.

*Les pages ci-dessous, et la suivante sont des extraits (conclusions) de ces recommandations.*

L'avantage essentiel de ce rapport est d'établir la liste des indicateurs permettant de traiter clairement du développement durable.

### **Recommandation n° 1 : intensifier la production de données dans les domaines sociaux et environnementaux**

Les exigences du développement durable impliquent un effort soutenu des pouvoirs publics pour dégager les moyens nécessaires à l'amélioration de la connaissance statistique de ses volets social et environnemental. Cela suppose d'améliorer :

- . la fréquence de mise à jour des résultats ;
- . leur actualité ;
- . leur adaptation à la décision publique ;
- . leur déclinaison géographique, y compris concernant l'Outre mer.

La mesure du PIB elle-même est encore perfectible pour mieux prendre en compte les aspects non marchands de la production.

C'est un impératif pour que soit mise à disposition de tous les acteurs concernés une base solide d'information permettant d'établir les indicateurs indispensables à l'association des citoyens à la réflexion sur l'avenir de notre société et à la définition de politiques cohérentes. C'est, au-delà, une condition de la crédibilité du discours que souhaite porter la France au niveau européen et mondial sur l'avenir de notre planète. Dans l'exercice de ses missions le CNIS (*note : Conseil national de l'information statistique*) doit intégrer ces impératifs.

### **Recommandation n° 2 : associer étroitement les citoyens et la société civile au choix des indicateurs et à l'évaluation de leurs évolutions**

Le Conseil économique, social et environnemental souhaite animer, de concert avec le CNIS en charge de l'interface entre producteurs et utilisateurs des statistiques publiques, la concertation ... (suite non reproduite).

### **Recommandation n° 3 : privilégier une technique de tableau de bord**

Sans porter à ce stade de jugement sur la nature des indicateurs retenus qui, comme on vient de le voir, devraient relever d'une confrontation intelligente du point de vue des experts et des attentes des citoyens, notre assemblée juge positivement l'approche des stratégies européennes et nationale de développement durable qui permet de relier entre eux les niveaux européen, national et territoriaux sur la base d'un tableau de bord. Le nombre d'indicateurs retenus, une douzaine, lui paraît de l'ordre de grandeur nécessaire pour appréhender les problèmes majeurs auxquels notre société est confrontée en terme de développement durable, assurer une large diffusion, éveiller la curiosité pour en apprendre plus et permettre le débat.

Un tel tableau de bord gagnerait cependant en lisibilité si à chaque item étaient associés des objectifs quantitatifs et datés permettant de mieux apprécier les efforts accomplis. Il devrait être diffusé auprès d'un large public sous la forme d'un livret synthétique présentant de manière attractive ses indicateurs phares.

Des indicateurs plus détaillés regroupant les indicateurs de niveaux 2 et 3 de la SNDD devraient aussi être tenus à la disposition du public, en complément du tableau de bord, au sein d'une rubrique clairement identifiée de la page d'accueil des sites Internet de la statistique publique. Notre pays pourrait utilement s'inspirer de l'expérience du Royaume-Uni où le National statistics board et le Department for environment, food and rural affairs ont publié, en 2006, un guide de qualité d'une centaine de pages (« Sustainable development indicators in your pocket »).

### **Recommandation n° 4 : intensifier les coopérations internationales pour homogénéiser les outils statistiques**

Les initiatives visant à mettre au point des indicateurs synthétiques doivent s'inscrire dans le cadre de la réflexion plus largement nécessaire sur une meilleure appréhension du bien-être et de toutes les composantes du développement durable. Les représentations statistiques doivent ainsi intégrer ces objectifs dès l'origine, selon une approche systémique, si l'on souhaite que le comportement des agents économiques aille effectivement dans ce sens.

Ces travaux devraient faire l'objet d'une harmonisation aux niveaux européen (Eurostat) et international (OCDE et ONU), tant il est vrai que de telles innovations auxquelles aspirent la société civile et les citoyens en général n'auront de sens que si elles se diffusent très largement dans la communauté des statisticiens et des comptables nationaux.

**Recommandation n° 5 : à ce stade, retenir plutôt des indicateurs non agrégés et emblématiques que synthétiques**

La mise au point d'indicateurs synthétiques du développement durable (traduisant des visions différentes du développement économique et social ainsi que des enjeux environnementaux) permettrait certainement de combler certaines lacunes du PIB, à condition de renforcer leur fiabilité et de s'accorder sur un cadre conceptuel commun (en particulier sur les pondérations à retenir). Sur ces deux plans, des progrès sont à attendre de la recherche menée au sein des instituts statistiques et du débat international sur ces questions.

Dans cette attente, si le gouvernement souhaitait compléter une mesure renouvelée du PIB par un nombre d'indicateurs plus réduit que celui préconisé dans le cadre du tableau de bord, notre assemblée l'invite à retenir plutôt des indicateurs emblématiques, plus robustes, aptes à alerter l'opinion publique sur des évolutions préjudiciables à la cohésion sociale et à la qualité de l'environnement. De tels indicateurs permettant, par exemple, le suivi de l'évolution des inégalités de revenu, des émissions de CO<sub>2</sub> ou de la biodiversité devraient, en tout état de cause, être discutés dans un processus analogue à celui décrit dans la recommandation n° 2.

**Recommandation n° 6 : améliorer la méthodologie de l'empreinte écologique**

L'indicateur d'empreinte écologique présente, pour le Conseil économique, social et environnemental, plusieurs intérêts :

- . la formulation du résultat est pédagogique, simple à saisir et intuitivement parlante ;
- . il peut être utilisé au niveau d'un produit pour apprécier l'empreinte environnementale de son cycle de vie, d'un individu pour mesurer la portée de son mode de consommation, d'une entreprise ou d'une collectivité territoriale pour évaluer l'impact de son activité, mais également d'un pays ;
- . il apporte au niveau national une information radicalement différente du PIB car sa construction n'intègre pas de variable monétaire : il rend commensurable des impacts environnementaux hétérogènes en les convertissant en superficies de la planète requises ;
- . il porte sur la consommation et non sur la production, ce qui a le mérite de mieux identifier les responsabilités.

Il a acquis pour ces raisons une telle notoriété qu'il apparaît contre-productif, du point de vue de la sensibilisation, de l'écarter de la liste des données mises en avant par les pouvoirs publics. Dans la perspective d'une mobilisation des citoyens, il pourrait donc intégrer le tableau de bord des indicateurs du développement durable.

Cependant, pour qu'il puisse y prendre place, il est indispensable, en tout état de cause, qu'il acquière un statut public. Cela suppose aussi qu'il soit explicitement précisé que l'empreinte écologique, en ne mesurant qu'une partie de la charge imposée aux ressources renouvelables, ne prend pas en compte (en dépit de son nom) tous les impacts environnementaux et d'accompagner la publication de sa valeur de celle du solde écologique. Cela suppose enfin de lever des réserves méthodologiques concernant les méthodes de calcul (coefficients de conversion, pondérations) et la sensibilité des résultats aux hypothèses qui peuvent rendre incertaine l'interprétation des évolutions.

Afin de surmonter les ambiguïtés ou obstacle qui pourraient s'opposer dans l'immédiat à son utilisation et permettre à l'empreinte de couvrir toujours plus largement le champ environnemental, en limitant les risques d'erreur ou d'imprécision, la France devrait prendre toute sa place dans une coopération active entre le GFN (Global Footprint Network) et la statistique publique.

**Recommandation n° 7 : donner dans l'immédiat la priorité au bilan carbone**

Dans l'attente de ces approfondissements, on peut légitimement penser que les émissions de CO<sub>2</sub> ou le bilan carbone (en y incluant, le cas échéant, les émissions de méthane, d'halocarbures et de protoxyde d'azote) pourrait constituer l'indicateur de référence pour le pilier environnemental :

- . sa construction est désormais robuste ;
- . c'est un indicateur non composite et emblématique ;
- . il fait l'objet d'un suivi international et porte sur la cause majeure du réchauffement climatique qui est bien le problème le plus fondamental auquel l'humanité est confrontée dans ce domaine ;
- . c'est un indicateur de performance plus directement opérationnel pour orienter l'action des entreprises et des administrations publiques et mesurer ses effets au regard des objectifs déjà fixés de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux niveaux international, européen et français.

Il serait souhaitable qu'il fasse l'objet d'une normalisation sous l'égide du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) afin de faciliter les comparaisons internationales.

Il est par ailleurs possible de le présenter d'une manière tout aussi parlante pour le citoyen que l'empreinte, à savoir, soit en jour de l'année à partir duquel les émissions saturent les capacités de séquestration planétaire, soit (de manière privilégiée) en nombre de planètes nécessaires pour séquestrer le CO<sub>2</sub> si les émissions nationales étaient généralisées.