



Du *Nearly Zero Energy Building* à la neutralité carbone

En 2021, une nouvelle étape sera franchie avec l'obligation de concevoir et de construire des bâtiments à consommation d'énergie quasi nulle. D'ici 2050, de nombreux défis devront être menés de front : d'une part, l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments devra s'accompagner d'une amélioration des performances environnementales et, d'autre part, le secteur de la construction devra se transformer pour augmenter le nombre et l'ampleur des rénovations, comme escompté par le *Green Deal* européen.

J. Deltour, ir., chef de projet, laboratoire 'Caractéristiques énergétiques', CSTC

N. Heijmans, ir., chef du laboratoire 'Caractéristiques énergétiques', CSTC

Nearly Zero Energy Building

La Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments exige que tout nouveau bâtiment ait une **consommation d'énergie quasi nulle** (*Nearly Zero Energy Building* ou NZEB) à partir de 2021 ⁽¹⁾. Elle définit le concept de NZEB comme 'un bâtiment qui a des performances énergétiques très élevées. La quantité quasi nulle ou très basse d'énergie requise devrait être couverte dans une très large mesure par de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, notamment l'énergie produite à partir de sources renouvelables sur place ou à proximité.'

Il appartient à chaque Etat membre de l'Union européenne – et, en Belgique, à chaque Région – de préciser la définition du critère NZEB dans son **contexte national (ou régional)** ⁽²⁾. Ainsi sont nés les labels BEN (pour *Bijna Energie Neutraal*) en Flandre et Q-ZEN (pour 'quasi-zéro énergie') en Wallonie (voir encadrés). Cela fait quelques années déjà que les Régions font la promotion de ces labels, qui deviendront obligatoires dès 2021.

Etant basés sur les exigences PEB déjà en vigueur, ces labels constituent davantage une **évolution de la réglementation PEB** qu'une révolution, même si ces niveaux d'exigence demanderont des efforts supplémentaires aux maîtres d'ouvrage, aux concepteurs et aux constructeurs.

BEN et Ik BENOveer

En Flandre, la principale exigence du label BEN porte sur la performance énergétique globale du bâtiment, à savoir le niveau E : **E ≤ 30 (logements)** ou **E ≤ 45 (bureaux et écoles)**. D'autres niveaux E sont imposés pour les autres types de bâtiments. Il est actuellement prévu que le niveau S, qui indique l'efficacité énergétique de l'enveloppe du bâtiment, soit également renforcé en 2021 : **S ≤ 28 (logements)**. Les autres exigences en vigueur aujourd'hui (isolation des parois, ventilation, surchauffe, part d'énergie renouvelable) sont maintenues.

Le label *Ik BENOveer* restera volontaire en 2021. Deux approches sont proposées :

- soit une performance globale (niveau E ≤ 60 ou certificat de performance énergétique donnant une consommation ≤ 100 kWh/m²)
- soit une approche prescriptive (U_{max} et systèmes de chauffage performants).

Attention : les rénovations énergétiques majeures (soumises à un permis d'urbanisme) doivent toutefois respecter des exigences spécifiques similaires aux bâtiments neufs, mais avec un niveau adapté : E ≤ 70 (logements).

⁽¹⁾ Les nouveaux bâtiments publics sont déjà concernés depuis 2019.

⁽²⁾ Pour une description complète des réglementations PEB, nous renvoyons au site Internet de chaque Région : energie.wallonie.be pour la Wallonie, environnement.brussels pour la Région de Bruxelles-Capitale et www.energiesparen.be pour la Flandre.



Q-ZEN

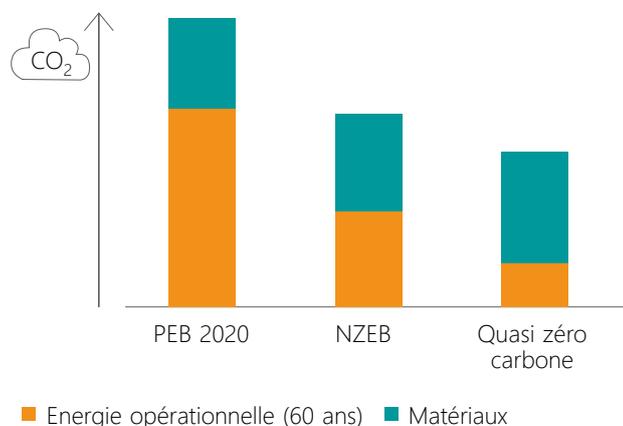
La principale exigence du label Q-ZEN porte sur la performance énergétique globale du bâtiment, que l'on appelle le niveau E_w en Wallonie : $E_w \leq 45$ (logements, bureaux et écoles). D'autres niveaux E_w sont imposés pour les autres types de bâtiments. En 2021, le niveau de consommation spécifique E_{spec} sera également renforcé : $E_{spec} \leq 85 \text{ kWh/m}^2$ (logements), ce qui correspond au label A du certificat de performance énergétique. Les autres exigences actuellement en vigueur (isolation des parois, ventilation, surchauffe) sont maintenues.

En Région de Bruxelles-Capitale, le niveau NZEB correspond aux exigences de la réglementation PEB actuelle introduites en 2015 pour les immeubles résidentiels et en 2019 pour les bureaux et les écoles.

La rénovation NZEB

En outre, les Etats membres doivent élaborer des **plans d'action** visant à stimuler la rénovation des bâtiments existants en bâtiments NZEB. Nos trois Régions ont donc pris de multiples initiatives à cet égard. Citons notamment le label *Ik BENOveer* en Flandre (voir encadré à la page précédente).

Qu'il s'agisse de travaux de rénovation ou de construction, les exigences s'articulent principalement autour de la consommation d'énergie. Cependant, elles ne préparent pas entièrement la révolution future qui s'annonce avec le *Green Deal*, à savoir la neutralité carbone.



Plus la performance énergétique des bâtiments s'améliore, plus la part des émissions de CO₂ liée aux matériaux mis en œuvre augmente.

La neutralité carbone

La neutralité carbone consiste à atteindre un **équilibre entre les émissions de CO₂ d'origine humaine et leur élimination de l'atmosphère**. Toutefois, en pratique, les possibilités d'éliminer du CO₂ de l'atmosphère étant limitées, la neutralité carbone ne sera atteinte qu'en limitant très fortement les émissions.

En ce qui concerne les bâtiments, une partie des émissions de CO₂ est liée à la consommation d'énergie opérationnelle, c'est-à-dire l'énergie consommée durant l'utilisation des bâtiments, et une autre partie est due à la fabrication, au transport et à la mise en œuvre des matériaux.

A l'heure actuelle, les exigences réglementaires n'incluent pas l'empreinte carbone des matériaux. Nos Régions ont dès lors développé l'**outil TOTEM** (*Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials*), dont l'objectif consiste à évaluer les impacts environnementaux de leurs projets de construction à l'aide de 17 indicateurs, dont les émissions de CO₂ (voir [Les Dossiers du CSTC 2018/2.2](#)).

En effet, plusieurs études révèlent que :

- l'impact environnemental des bâtiments est bien plus important que la seule énergie qu'ils consomment
- plus la performance énergétique des bâtiments s'améliore, plus la part des émissions de CO₂ liée aux matériaux mis en œuvre augmente (voir schéma).

Afin de ramener à zéro les émissions de CO₂ relatives à l'énergie opérationnelle, l'**abandon quasi total des combustibles fossiles** (gaz, mazout, charbon, ...) semble inévitable, dans la mesure où ceux-ci émettent massivement du CO₂ lors de leur combustion. Quant aux émissions de CO₂ liées aux matériaux et à leur mise en œuvre, ce sont les processus de production/recyclage des matériaux et de construction/déconstruction des bâtiments qui devront évoluer pour réduire drastiquement leur impact.

Le défi de la rénovation

L'enjeu ne sera pas uniquement de porter les bâtiments neufs vers la neutralité carbone, mais aussi de relever le défi pour les bâtiments existants. Le parc bâti est très ancien et la performance énergétique moyenne y est faible. Par exemple, près de 50 % du parc résidentiel wallon est de classe F ou G. La rénovation doit donc s'intensifier rapidement.

La neutralité carbone de l'ensemble du parc de bâtiments ne pourra être atteinte que si un effort substantiel est apporté à la rénovation, dont le taux moyen est actuellement inférieur à 1 %. En effet, puisqu'il faut **rénover tout le parc existant en 30 ans**, ce taux doit au moins tripler. Au-delà des réglementations et des incitants financiers, une numérisation et une industrialisation du secteur seront nécessaires pour augmenter significativement ce taux de rénovation. ◆

Cet article a été rédigé dans le cadre de la Guidance technologique C-Tech, subsidiée par InnovIRIS.