



LES NOUVELLES EXIGENCES NZEB (RÉSIDENTIEL) EN RÉGION WALLONNE : BEAUCOUP RESTE À FAIRE !

Thomas Goetghebuer

La présente note s'inspire en partie d'une note écrite dans le cadre de la concertation avec le secteur de la construction en vue de l'application des nouvelles exigences PEB 2015 à Bruxelles et adressée au Cabinet de la Ministre Céline Frémault.

1. MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL ET DÉFINITION DES EXIGENCES

La nécessité de définir un cadre de travail pour évoluer vers le standard NZEB est une nécessité. Si les ambitions ne semblent à priori pas excessives, il est difficile de donner un avis technique sur les exigences proposées pour plusieurs raisons :

- L'analyse statistique présentée par l'administration wallonne le 28 janvier 2015 se base uniquement sur des dossiers PEB réalisés pour des maisons unifamiliales neuves. Les autres typologies ne sont pas prises en considération : appartements, studios, kots étudiants, résidences-service...
Depuis le début de la législation PEB résidentiel en 2008, force est de constater que l'ensemble de la réflexion s'appuie uniquement sur le modèle de la maison unifamiliale isolée sur sa parcelle que ce soit les méthodes de calcul, le logiciel inutilisable pour du logement collectif, la méthodologie des nœuds constructifs, le contenu des formations...
Or avec le renforcement des exigences, on constate clairement que les limites du modèle sont atteintes. C'est dans les immeubles à appartements que les erreurs de méthodologie apparaissent au grand jour. Il est indispensable de raisonner globalement.
- L'approche statistique n'est pas suffisamment rigoureuse et peut mener à des conclusions trop pessimistes et potentiellement effrayantes pour le secteur de la construction. Selon l'analyse, seules 9,9% des habitations réalisées entre 2010 et 2014 respectent les nouvelles exigences NZEB au point de vue du Espec.
 - Il est admis que la méthode de calcul du niveau E est totalement erronée et qu'elle va fortement évoluer. Cela aura normalement un effet bénéfique sur les résultats. Corriger le rendement de production de la chaudière gaz condensation (actuellement de 45% avec stockage) et diminuer les pertes de la boucle d'eau chaude sanitaire (multiplié par 1,67 pour prendre en considération les discontinuités d'isolation) permet de gagner automatiquement de 5 à 10 points Ew.
 - Si l'objectif de la réglementation est d'obtenir un niveau Ew = 80, il n'y a pas de raison d'actionner l'ensemble des leviers disponibles pour faire diminuer le niveau E. Le niveau d'étanchéité à l'air est un exemple parlant. La valeur par défaut est fortement défavorable. Réaliser un test d'étanchéité à l'air permet de gagner sur le niveau Ew jusqu'à 10 points.

Il est donc possible que 25% des maisons existantes atteignent facilement les nouveaux critères d'exigences moyennant une modification de la méthode de calcul et une optimisation de l'encodage.

- L'ensemble des indicateurs n'est pas pertinent. Si le besoin net en énergie de chauffage (BNE chaud) et la consommation en énergie primaire (Espec) sont des indicateurs représentatifs, il apparaît que le niveau Ew est une notion archaïque et difficilement soutenable. Elle introduit la notion de droit de consommer et a été étalonnée unique à l'aide d'études basées sur des maisons unifamiliales. Il est important de supprimer cet indicateur car il n'apporte rien et peut-être contre-productif.
Comment expliquer, à un non-initié, que dans un immeuble à appartemen, le penthouse possède un niveau Ew largement inférieur à celui de l'appartement du centre et ce malgré une demande de chaleur 4 fois plus élevée. De quel droit peut-il consommer plus ?



L'Ordre des Architectes préconise donc de :

- **supprimer comme exigence le niveau Ew et le niveau K,**
- **revoir la méthodologie de travail :**
 - **Adapter la méthode de calcul pour se rapprocher de la réalité et faire du logiciel PEB un véritable outil de conception**
 - **Valider la méthode de calcul sur différentes typologies extrêmes (maison unifamiliale, studio, résidence services...) et dans des situations différenciées (rez-de-chaussée, toiture, étages...)**
 - **Définir des nouvelles exigences NZEB, selon les différentes typologies, en coordination avec les acteurs de la construction :**
 - **Espec**
 - **BNE chaud**

2. CONSOMMATION FICTIVE DE FROID

La consommation en énergie primaire prend en considération une consommation de froid qui est par définition fictive.

Il paraîtrait logique de ne pas la prendre en considération car si l'on respecte le critère de surchauffe, une climatisation ne sera probablement pas installée. Cette logique est d'application dans le logiciel PHPP utilisé pour le standard passif.

Inclure la consommation de froid fictive, a également des effets pervers car cela encourage le placement de vitrages très fortement sélectifs. Pourtant un des premiers principes du bioclimatisme est d'essayer de valoriser les apports solaires.

Il est dommage que le gain réalisé sur le besoin de chaleur par des vitrages avec un bon facteur solaire soit pénalisé par les pertes au niveau de la consommation fictive de froid alors que le critère de surchauffe est respecté. Certainement lorsque le méthode de calcul de la consommation de froid est incohérente.

La logique du PHPP est beaucoup plus cohérente : placer les vitrages les plus clairs possibles pour valoriser les apports internes tout en vérifiant le critère de surchauffe.

L'Ordre des Architectes préconise donc de supprimer la consommation fictive de froid dans le calcul de l'énergie primaire lorsque le critère surchauffe est respecté.

3. CALCUL DE LA CONSOMMATION DE FROID

Les résultats issus du calcul de la surchauffe sont totalement incohérents. Le principal critère qui définit le risque de surchauffe est la surface totale de fenêtres ouvrantes.

Le bénéfice d'une protection solaire manuelle est au contraire très faible car la méthode de calcul considère qu'une protection solaire est peu utilisée. L'objectif d'une législation est pourtant d'encourager les concepteurs à intégrer des dispositifs pour se protéger des apports solaires et non à les décourager par l'utilisation des facteurs extrêmement pessimistes.

Cela mène à des situations qui ne sont pas nécessairement correctes et très surprenantes. Un penthouse ne posera pas de problème alors qu'un appartement au rez-de-chaussée sera potentiellement problématique.

Est-il concevable de croire qu'un occupant, vivant aux étages ouvre en grand toutes ses fenêtres (jusqu'à 20...40 m²) parce qu'il n'y a pas de risque d'effraction (quid d'éventuels pigeons, de la pluie ou de courant



d'air) alors que le même occupant n'ouvrira pas sa fenêtre en oscillo-battant lorsqu'il a trop chaud parce qu'il est situé au rez-de-chaussée.

La surface totale des fenêtres ouvrantes dépend de critères subjectifs qu'il convient de définir pour corriger les erreurs de la méthodologie de la PEB.

- Classe de risque : Il est par exemple proposé de supprimer la classe de risque élevé et de laisser le choix entre risque faible et aucun risque.
- Fenêtres coulissantes : L'arrêté ne permet pas la prise en considération des fenêtres coulissantes dans le calcul de la surface ouvrante. Il s'agit d'une aberration qu'il convient de corriger au plus vite.

Les coulissants devraient pouvoir être considérés comme des châssis battants. Il convient également de préciser que les portes coulissantes possèdent des dispositifs qui permettent de bloquer la porte avec une fente de quelques centimètres. Il est donc possible de ventiler également pendant la nuit.

L'Ordre des Architectes préconise donc :

- **Dans un premier temps, de préciser certaines notions floues tel le risque d'effraction ou les fenêtres coulissantes pour limiter l'impact des erreurs de méthodologie et de calcul.**
- **Dans un second temps, de revoir l'approche méthodologique en pondérant différemment certains facteurs soit trop optimistes (surface totale de fenêtres ouvrantes) soit trop pessimistes (facteur d'utilisation des protections solaires).**

4. CONSOMMATION EN ÉNERGIE PRIMAIRE (ESPEC)

L'administration bruxelloise a mené une réflexion sur la pertinence et la difficulté de respecter certains critères. Il a été constaté que la consommation en énergie primaire était très difficile à atteindre pour des petits logements et pour des appartements avec une faible compacité (rez-de-chaussée et toiture)

L'administration bruxelloise a donc proposé de faire varier le niveau d'exigence en fonction de la compacité et du volume du logement. Cette proposition apparaît comme logique et devrait servir d'inspiration.

Remarque sur la méthode proposée par la région Bruxelloise :

Pour caractériser la taille du logement et donc le niveau Espec à atteindre, le volume du logement ne semble néanmoins pas être le meilleur indicateur. La surface du logement semble plus logique.

Prenons par exemple 2 appartements identiques de 60 m², l'un étant situé au rez-de-chaussée et l'autre à l'étage. La hauteur sous plafond est de 3 m pour celui du rez-de-chaussée et de 2,60 m pour celui de l'étage. Cela peut s'expliquer par des contraintes urbanistiques.

Le complexe dalle entre niveau est de 37 cm (dalle 20cm, chape technique 7cm, isolant acoustique 0,5 cm, chape 6 cm, revêtement 1,5 cm) et le complexe du rez-de-chaussée de 46 cm (dalle 20cm, chape PU 18 cm, isolant acoustique 0,5 cm, chape 6 cm, revêtement 1,5 cm)

- Le volume de l'appartement du rez-de-chaussée sera de $(0,46+3+37/2)*60= 218,7 \text{ m}^3$.
- Le volume de l'appartement de l'étage est de $(0,37/2+2,60+0,37/2)*60 = 178,2 \text{ m}^3$.

L'appartement du rez-de-chaussée est déjà pénalisé car le besoin net en ECS dépend du volume (erreur dans la méthodologie ?) et non de la surface. C'est également le cas de la ventilation (pourtant dans la norme NBN D51-001, le débit dépend de la surface).

Adapter le critère en énergie primaire en fonction du volume pénalise donc doublement l'appartement du rez-de-chaussée : les besoins bruts sont injustement plus élevés et le niveau d'exigences également plus contraignant.

L'Ordre des Architectes propose donc de s'inspirer, pour définir le critère Espec, de la logique présentée par l'administration bruxelloise et de faire varier l'exigence en fonction de la compacité et de la surface du logement.

On tolère une consommation d'énergie plus importante pour les petits logements et pour les appartements (ou assimilés) peu compacts.



5. EXIGENCES POUR LES IMMEUBLES À APPARTEMENTS

L'administration wallonne a brièvement évoqué la possibilité de définir des critères différenciés pour des immeubles à appartements en étant moins stricte pour les appartements défavorables et en imposant un critère supplémentaire sur l'immeuble dans son ensemble.

L'Ordre des Architectes propose au contraire de s'inspirer de la logique présentée par l'administration bruxelloise à savoir de faire varier les exigences en fonction de la compacité et de la surface du logement.
On tolère une consommation d'énergie plus importante pour les petit logements et pour les appartements (ou assimilé) peu compacts.

6. LOGICIEL

Un gros travail sur le logiciel est nécessaire. Les griefs sont nombreux :

- Logiciel peu « user friendly » ;
- Lenteur du logiciel ;
- Longueur des sous-menus qui rendent l'encodage très fastidieux et invérifiables. Pourquoi ne pas travailler avec des tableaux ?
- Bibliothèque incompréhensible et difficilement utilisable lorsque l'on est sur plusieurs postes ;
- Rapports illisibles et non imprimables ;
- 500 pages pour un rapport PEB est très long. Il faut condenser et structurer les informations pour que le rapport soit lisible.
 - Quelques tableaux.
 - Des graphiques des synthèses reprenant pour chaque unité les consommations poste par poste
 - Des résultats exprimés en kWh ou kWh/m² et non en MJ

7. OUTIL POUR ALLER PLUS LOIN

Imposer des exigences extrêmes, nécessite de proposer des outils pour affiner le calcul :

- Améliorer le calcul du U conformément à la norme pour permettre d'encoder correctement des parois non homogènes. C'est le cas dans le PHPP. Une paroi avec une isolation souple où les montants en bois sont croisés est plus performante qu'une paroi de même épaisseur mais où les montants en bois sont continus. Ce n'est pas le cas dans la PEB.
- Les pertes de la boucle ECS sont multipliées par un facteur 1,67. La législation permet une introduction manuelle de la résistance thermique du thermique du tronçon. Il est utile de préciser dans quels cas on peut valoriser ce point.
Il est par exemple possible de réduire les pertes si l'isolant est parfaitement continu au niveau des fixations (collier de fixation autour de l'isolant), les accessoires isolés et l'isolation est prolongée sur 10 cm au niveau de chaque piquage.
- Comment réduire le facteur m au niveau de la ventilation. Il est compliqué de calculer l'étanchéité à l'air du réseau de ventilation. Pourtant on place des bandes autocollantes au niveau de chaque raccord. On pourrait donc considérer qu'il est totalement étanche.
Remarque : Ce facteur m est d'autant plus étonnant qu'il n'est pas d'application dans le tertiaire où l'on rencontre des conduits rectangulaires qui eux ne sont pas étanches.
- Déterminer comment réduire le facteur de ventilation à la demande de façon logique et cohérente.
Il est indispensable de pénaliser un système de ventilation qui n'a pas de possibilité de régulation tel un double-flux centralisé sans organe de commande dans l'appartement. Il faut par contre éviter de favoriser une marque par rapport à l'autre et éviter des systèmes trop complexes.



- Le facteur de ventilation à la demande dans le système C+ est nébuleux et contraire à toute logique énergétique. On rajoute des bouches d'extraction dans les chambres. Le débit d'extraction augmente pour un meilleur confort mais la consommation énergétique diminue.
- Imposer des sondes d'humidité centralisées ou CO dans des systèmes double-flux n'a pas de réel intérêt. Un horaire bien conçu est par contre très efficace.
- ...

8. NOTIONS À PRÉCISER

Il y a énormément de notions qui sont imprécises et soumises à interprétation. Il convient de les définir :

- Risque d'infraction : aucun, faible, élevé
- Chaudière maintenue en température
- Longueur des points de puisage
- Débit de ventilation dans le tertiaire

La PEB impose dans le tertiaire des débits de ventilation qui sont régulièrement absurdes. Les bureaux d'études doivent rivaliser d'imagination dans la dénomination des espaces pour contourner le problème.

Prenons le cas de vestiaires de 100 m² d'un immeuble de bureau. Il faudrait théoriquement prévoir 1.100 m³/h d'air !!! C'est un non-sens car il y a rarement plus de 5 personnes. La majorité des espaces sont occupés par des casiers.

Une plus grande souplesse dans l'interprétation des espaces définissant des débits de ventilation est indispensable. Le mieux est l'ennemi du bien.

- ...

9. TERMINOLOGIE

La PEB apparaît souvent très floue en partie à cause de la terminologie utilisée qui n'est pas toujours simple et varie d'une région à l'autre.

L'Ordre des Architectes propose donc de s'inspirer des terminologies présentées par l'administration Bruxelles-Capitale :

- Remplacer Espec par CEP (consommation en énergie primaire) – exprimé en kWhprimaire/m²
- Remplacer BNE chaud par BNC (besoin net chaleur) – exprimé en kWh/m²

Supprimer le niveau E permet de créer une rupture qui est liée d'une part à une nouvelle méthodologie de calcul et d'autre part à un renforcement des exigences suite à l'introduction du standard NZEB.