

RT 2012, et après ?

STÉPHANE GASTON *

La RT 2012 a aujourd'hui quatre ans d'existence. Où en est-on ? Quels sont ses points forts, ses points faibles, quelles évolutions sont attendues ? Décryptage.

La réglementation thermique 2012 (RT 2012¹) est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2013. Elle posait des objectifs ambitieux en matière d'efficacité énergétique en fixant un maximum d'énergie consommée à 50 kWhep/m² par an en moyenne (kWhep signifie kilowattheure équivalent pétrole), divisant par trois le niveau maximal de consommation fixé par la précédente RT 2005 **1**. La Dreal (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) estime que la France économise ainsi 150 milliards de kilowattheures. De plus, 13 à 35 millions de tonnes de CO₂ évitent d'être rejetés dans l'atmosphère sur la période 2013-2020. À ce jour, aucune étude n'a chiffré les économies réalisées. Rappelons tout de même que, dans le bâtiment, les émissions de CO₂ sont majoritairement dues à la phase de construction (plus de 50 % de l'empreinte carbone provient des matériaux de construction : extraction, transformation, transport et déconstruction), contre 40 % pour la phase exploitation.

La réglementation thermique s'appuie et se structure sur un compromis : trouver la bonne position du curseur entre la nécessité de créer un élan collectif et les contraintes technico-économiques à court terme. Le coût global d'un projet de construction est divisé en deux parties : 25 % du coût global du bâtiment concerne le montant d'investissement pour la construction et 75 % sont dédiés à l'exploitation du bâtiment.

Sachant que la RT 2012 en est à la moitié de son « mandat » si l'on en croit la prochaine réglementation, qui semble être prévue pour 2018, quels constats peut-on en tirer ?

Les constats de la RT 2012

Quatre années d'application auront été suffisantes pour constater un non-fléchissement des prescriptions. La RT 2012 a banalisé ou fait émerger des systèmes, techniques et procédés restés jusqu'alors à la marge : isolation thermique par l'extérieur, traitement des ponts thermiques (déjà banalisé en maisons individuelles), chauffe-eau thermodynamique, pompes à chaleur, chaudières à condensation... Elle aura également mis fin à l'hégémonie du chauffage

MOTS-CLÉS

écoconstruction, prébac, efficacité énergétique

électrique direct en logement et laissé stagner le triple vitrage, la VMC double flux ou l'ECS (eau chaude sanitaire) solaire. Elle n'aura certainement pas bloqué l'innovation. Elle a su évoluer, avec, au cours de l'année 2014, deux arrêtés qui sont venus changer quelques modes de calculs, certaines exigences (surfaces vitrées minimales en logement, comptage...) et actualiser des paramètres (notion de surface, SRT au lieu de SHONRT). Ces modifications montrent que la RT 2012 n'est pas un texte figé.

On peut regretter cependant que dans les textes certains bâtiments ne puissent pas être climatisés s'ils sont implantés dans des zones peu bruyantes. À cause du changement climatique, ces bâtiments devront probablement être équipés après coup. Or, adapter un système de climatisation a posteriori sur un bâtiment non conçu pour n'est pas très pertinent d'un point de vue environnemental.

De plus, si on prévoit de rénover un bâtiment en construisant une extension, il est nécessaire et logique de réaliser une étude thermique pour l'ensemble du projet en intégrant l'extension et non uniquement la partie existante.

D'autres éléments techniques inadaptés, voire complexes, sont mis en avant par les professionnels du secteur. C'est pourquoi on trouve une littérature abondante et des sites internet de professionnels révélant ces incohérences.

On se félicitera tout de même de l'impulsion positive et marquante de cette réglementation. Pour remédier aux difficultés de mise en œuvre et faire passer les bonnes pratiques, on trouve aussi des instituts comme l'Ines (Institut national de l'énergie solaire) qui mettent en place des formations sur la RT 2012 à l'attention des artisans ainsi que des enseignants. L'Ines a construit des plateformes pédagogiques faciles d'accès afin de rendre plus pratiques les formations. L'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) n'est pas en reste, avec de nombreux outils et brochures mis également à disposition de tous.

De la réglementation thermique à la réglementation bâtiment responsable

Comme nous venons de le voir, la RT 2012 est imparfaite et nécessite des évolutions. C'est pourquoi un groupe d'experts travaille à l'élaboration de sa future version. Toujours en développement, les recommandations préconisées par les textes de la future RT portent sur l'ensemble des réglementations

* Directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques (DDFPT) au lycée Gustave-Ferrié, Paris.

thermiques qui devraient entrer en vigueur à l'horizon 2018-2020.

La constante amélioration des techniques de construction et le suivi scientifique de l'efficacité des produits isolants ou générateurs de chaleur justifient l'actualisation des normes en un nouveau cahier des charges. Des problèmes d'échéances trop courtes sont survenus à propos de la mise en place des RT en 2010 et 2015, des mesures qui étaient prévues par le Grenelle de l'environnement. Ces problèmes étaient en outre associés à des objectifs ambitieux, dont une augmentation substantielle de 15 % des performances énergétiques à chaque nouveau texte ².

La future RT doit donc permettre de concilier la rapidité de mise en œuvre, ainsi que le recul et la maturation des résultats d'expertises menées depuis 2012. C'est dans cette optique que la future réglementation à horizon 2018-2020 n'intégrera plus seulement la dimension thermique, mais également la dimension environnementale, à l'inverse de la RT 2012. Cette nouvelle mouture implique un changement de méthodologie mais aussi de nom. Elle se nommera très probablement « réglementation bâtiment responsable » (RBR).

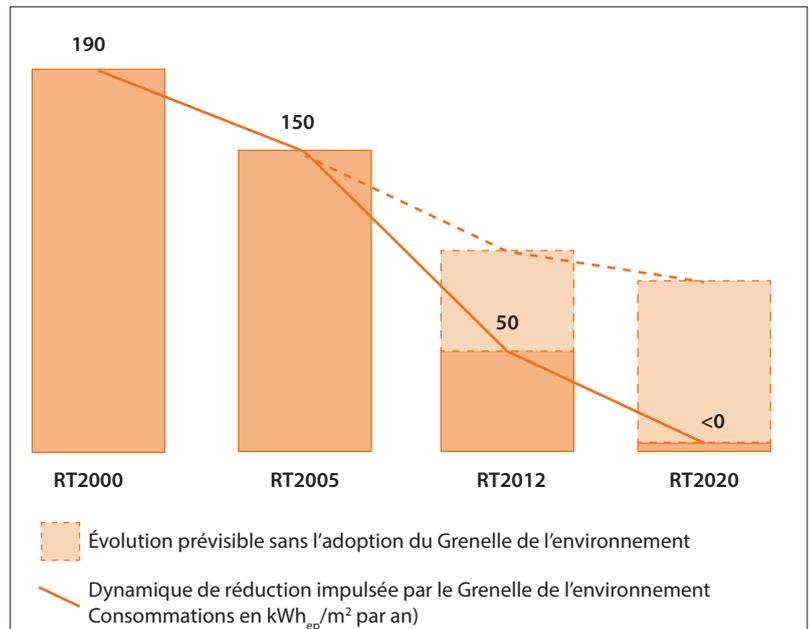
La RBR intégrera donc non plus les cinq usages réglementaires (chauffage, refroidissement, éclairage, ECS ³, ventilation), mais également :

- la consommation des appareils ménagers ;
- celle des appareils électroniques (notamment bureautique) ;
- l'analyse de cycle de vie de la construction (ou bilan carbone).

Avec la RBR, il s'agira dès lors d'aboutir à des constructions strictement à énergie positive. Ce seront des bâtiments à énergie excédentaire, car ils réussiront à produire davantage qu'ils ne consomment. Deux stratégies sont essentiellement envisagées afin de parvenir à un tel résultat.

La première d'entre elles vise une limitation drastique des pertes d'énergie et cherche à atteindre ce que l'on appelle le cycle thermique, c'est-à-dire la situation dans laquelle la chaleur utilisée est réemployée le plus longtemps possible. L'isolation des fenêtres, des portes et surtout du toit est alors cruciale.

La seconde stratégie traite de la production des bâtiments à énergie positive et prévoit de fournir à



1 Évolution des exigences réglementaires de consommation énergétiques pour les bâtiments neufs : une rupture opérée par le Grenelle de l'environnement



2 La performance énergétique sur une maison individuelle



3 Le solaire thermique

ces constructions nouvelles les dispositifs nécessaires pour gagner leur autonomie énergétique. Une panoplie d'outils à cet effet est suggérée comme les panneaux solaires, les pompes à chaleur ou encore les réservoirs captant la chaleur de la biomasse.

Selon les études dont s'inspire la RBR, même dans le cas d'une résidence en bâtiment à énergie positive la marge de progression de l'économie énergétique est possible en favorisant une prise de conscience des locataires et en les éduquant aux bons réflexes.

¹ Voir « RT 2012 – Les indices d'une révolution », *Technologie*, n° 182, novembre-décembre 2012.

La RT 2012 en résumé

Une obligation de résultats

Trois exigences de résultats sont définies par trois coefficients : Bbio, Cep et Tic. Ces coefficients sont vérifiés par l'intermédiaire d'un calcul issu d'une étude thermique.

1. Le Bbio (besoin bioclimatique conventionnel) exprime les besoins liés au chauffage, à la climatisation et à l'éclairage. Un Bbio performant s'obtient :

- en travaillant sur l'orientation et la disposition des baies afin de favoriser les apports solaires en hiver tout en s'en protégeant l'été;
- en privilégiant l'éclairage naturel;
- en prenant en compte l'inertie pour le confort d'été;
- en limitant les déperditions thermiques grâce à la compacité des volumes et à une bonne isolation des parois opaques (murs, dalle et toiture) et des baies (fenêtres et portes donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé).

2. Le Cep (coefficient de consommation conventionnelle d'énergie primaire) porte sur les consommations annuelles ramenées au mètre carré liées aux cinq usages suivants :

- chauffage;
- climatisation, s'il y a lieu;
- eau chaude sanitaire;
- éclairage;
- auxiliaires (pompes à chaleur, ventilateurs...).

3. Le Tic (température intérieure conventionnelle) est utilisé en période de forte chaleur. Sa limitation vise à assurer un bon niveau de confort et à éviter les surchauffes sans qu'il soit nécessaire de climatiser.

Pour chaque maison, ces critères doivent être inférieurs à des valeurs maximales (Bbio max, Cep max et Tic réf) définies en fonction:

- du lieu géographique pour tenir compte des différences de climat et d'altitude;
- de la surface;
- des économies de gaz à effet de serre lorsque sont utilisés des systèmes énergétiques faiblement émetteurs de ces gaz (bois, certains réseaux de chaleur...).

La figure 5 illustre des valeurs de Cep max en kWh_{ep}/m² par an à ne pas dépasser pour une maison individuelle ou accolée de 120 à 140 m², située à moins de 400 mètres d'altitude, utilisant une source d'énergie classique (électricité, gaz, fioul).

Une étude thermique pour guider votre projet

Une étude thermique permet d'optimiser la conception architecturale, de trouver les solutions techniques les plus efficaces pour consommer le moins d'énergie possible 6. Elle permet également de vous assurer du respect des trois exigences fixées par la réglementation thermique.

L'étude présente des consommations dites conventionnelles, calculées par rapport à des scénarios d'usage type des logements (temps de présence, température de consigne, nombre d'occupants en fonction de la surface, besoins d'eau chaude

sanitaire, données météorologiques moyennées...). Elles ne correspondront donc pas forcément aux consommations relevées sur votre compteur. Cela dépendra de l'usage réel que vous ferez de votre logement et de la météo de l'année.

De plus, il est impossible de connaître à l'avance les consommations de votre équipement (four, télévision, ordinateur, machine à laver...). Ces consommations n'entrent pas dans le calcul.

La conception et l'exécution des travaux à surveiller de près

Pour répondre aux exigences du Bbio, certains points sont à surveiller de près lors de la conception, comme :

- prévoir une ventilation performante (simple flux, double flux...);
- traiter les ponts thermiques (par exemple, prévoir la continuité de l'isolant à la jonction plancher/mur dans le cas d'une isolation par l'intérieur);
- traiter la perméabilité à l'air (vérifiée grâce à un test);
- prévoir une surface totale des baies au moins égale à 1/6 de la surface habitable;
- recourir aux énergies renouvelables;
- installer une protection solaire mobile dans les chambres (volets ou stores extérieurs);
- prévoir un dispositif de mesure ou d'estimation des différentes consommations d'énergie.

Il faudra également veiller, lors de l'exécution des travaux, à une bonne coordination entre les corps de métier afin de s'assurer :

- du bon traitement des ponts thermiques;
- de l'absence de fuites d'air (par exemple, qualité d'exécution dans la pose des portes et fenêtres);
- de la bonne mise en œuvre du système de ventilation (par exemple, détalonnage des portes en ventilation simple flux).

Quelle énergie choisir ?

La RT 2012 impose le recours à une source d'énergie renouvelable ou à une solution alternative. Vous avez le choix entre :

- les capteurs solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire;
- les panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité;
- les chaudières ou les poêles à bois;
- le raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50 % par des énergies renouvelables.

En solution alternative, vous pouvez avoir recours à :

- un chauffe-eau thermodynamique;
- une chaudière à microcogénération.

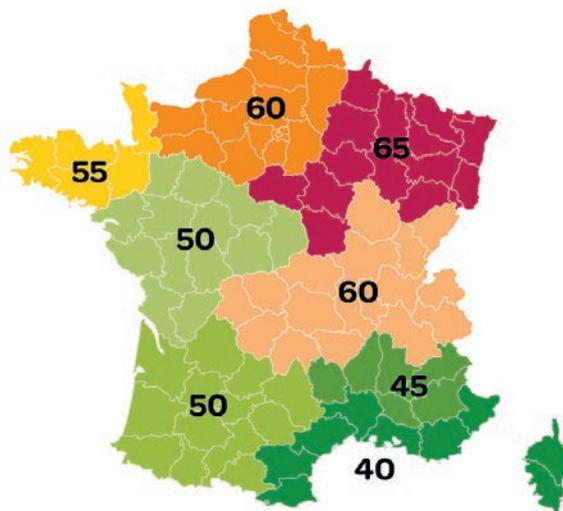
Pourquoi le test d'étanchéité à l'air est-il obligatoire ?

Un test d'étanchéité à l'air est obligatoire, car il permet un contrôle qualitatif de résultat. Une bonne étanchéité à l'air concourt à la performance énergétique de votre maison et à votre confort.

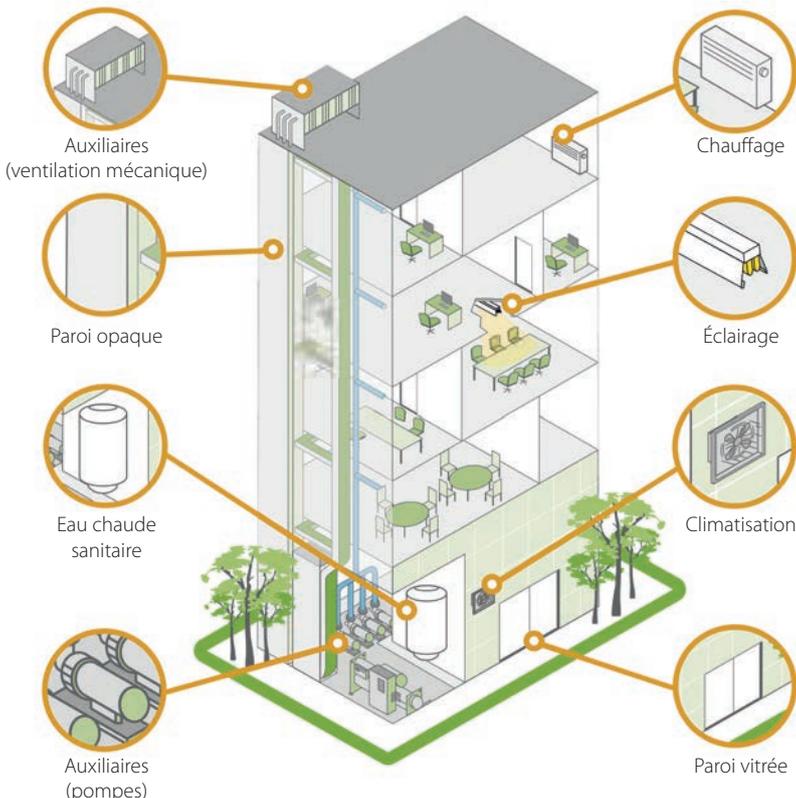
Le test est réalisé en occultant les entrées d'air et bouches d'extraction du système de ventilation et en mettant la maison en surpression ou dépression. Il permet de quantifier les entrées ou sorties d'air parasites.



4 Le photovoltaïque



5 Cep max par département pour une maison individuelle



6 Le bâtiment au cœur des enjeux énergétiques

EN LIGNE

Construire la réglementation : <http://www.batiment-energiecarbone.fr/documents/2016-11-17-dossier-presse-label-e-c.pdf>

Expérimentation en cours : <http://www.logement.gouv.fr/experimenter-la-construction-du-batiment-performant-de-demain>

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : <http://www.ademe.fr/>

L'Institut national de l'énergie solaire : <http://www.ines-solaire.org/>

Le site du moniteur : <http://www.lemoniteur.fr/>

Un exemple pratique sur la RT 2012 : http://www.mairie-saint-sauveur.fr/_attachments/rt2012-article/RT2012%255B1%255D.pdf?download=true

Lien court : <https://goo.gl/plpeq1>

Tous les liens sur <http://eduscol.education.fr/sti/revue-technologie>

Plusieurs innovations remarquables devraient faire partie du nouveau guide. Au nombre d'entre elles, on compte notamment une forte poussée de l'emploi de matériaux biosourcés, respectueux de l'environnement, comme par exemple le bois, le chanvre, la paille, la laine de mouton ou les plumes.

Le bloc de béton en pierre ponce est idéal pour l'élévation des murs porteurs et l'accent est mis sur le caractère recyclable et pratique de la roche volcanique, puisqu'elle se prête bien à la prise de tout revêtement.

Côté purement énergétique, une mention est donnée au vitrage chauffant qui permettrait de combattre les pertes de chaleur aux endroits judicieux, c'est-à-dire les ouvertures de la maison où il est constaté une déperdition d'énergie de l'ordre de 7 %.

Par ailleurs, plusieurs labels ont déjà été élaborés. Leur but est d'accompagner le secteur de la construction dans sa mise à niveau et de promouvoir le respect des futures règles imposées. Par leur connaissance précise des normes, les spécialistes du secteur effectuent un travail d'examen d'un chantier et l'estampillent de leur label, garantie de conformité. Parmi eux, on peut citer notamment le label Promotelec habitat responsable 2020 ou encore Effinergie+, Neuf et Bepos Effinergie2013 déjà disponibles. Ainsi, quel que soit le type de logement créé, individuel ou collectif, il sera demandé aux acteurs de faire figurer les labels indispensables pour obtenir une utilisation moyenne de 20 % d'énergie renouvelable 4.

Alors, à quand la nouvelle réglementation thermique... pardon, la nouvelle réglementation bâtiment responsable ? ■