

Bernard Sesolis

Ingénieur thermicien et fondateur du bureau d'étude Tribu Énergie

La RT 2012 en pratique

Obligations, points clés, mise en œuvre, solutions techniques, responsabilités

Sommaire

Introduction	7
Liste des sigles et des abréviations	9
Mode d'emploi	11
1. Cadre réglementaire	13
2. Points essentiels	25
3. Modalités d'application et périmètre de la RT 2012	71
4. Projet de construction	97
5. Options techniques pour le bâti	143
6. Options techniques pour les équipements	157
7. Horizons 2020 et 2050	185
8. Partage des responsabilités	201
Bibliographie – Références	217
Index	223
Table des matières	227

Introduction

La « RT 2012 », applicable à la construction des bâtiments depuis début 2013, porte en elle beaucoup d'attentes, mais engendre de nombreux questionnements. Ceux qui l'appliquent directement, les bureaux d'études thermiques, représentent une expertise incontournable tant les méthodes et les objectifs de cette réglementation sont complexes et ambitieux. Complexes, parce qu'il est demandé de prendre avec plus de précision qu'auparavant les caractéristiques du bâti et des équipements. Ambitieux, parce que la méthode de calcul veut se rapprocher au plus près de la physique de manière à pouvoir prendre en compte les matériaux, produits et systèmes dont disposeront demain la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Ce mémento s'adresse aux maîtres d'ouvrage, à leurs conseils, aux architectes et à tout acteur directement concerné, mais n'ayant pas la vocation d'effectuer des calculs. Ces acteurs doivent néanmoins décider et concevoir en satisfaisant a minima les exigences réglementaires quelles qu'elles soient, et en particulier la réglementation thermique.

Cet ouvrage vise donc à donner les principales clés pour comprendre la structure et les grands principes de la RT 2012, ainsi qu'à mettre en exergue certains points singuliers qui pourraient modifier des décisions, notamment en phase conception. Ce mémento est conçu comme un outil permettant d'enrichir le dialogue entre les décideurs et les prescripteurs afin de concilier les attentes de la maîtrise d'ouvrage avec les contraintes que la maîtrise d'œuvre doit surmonter.

Le premier chapitre replace la RT 2012 dans le cadre général de la politique énergétique de la France. Les chapitres 2 et 3 précisent respectivement le principal contenu des exigences réglementaires et ses modes d'application. Le chapitre 4 rassemble les points singuliers à vérifier et est structuré selon les différentes phases de la conception et de la construction du projet. Les deux chapitres suivants sont consacrés aux moyens techniques, respectivement pour le bâti et pour les équipements, qui contribuent à répondre aux exigences de la RT 2012. Le chapitre 7 aborde le futur en évoquant les différents labels mis en place et qui inscrivent la réglementation thermique dans une démarche dynamique pour l'horizon 2020 et au-delà. Enfin, le chapitre 8 aborde le partage des responsabilités entre les différents acteurs.

Chaque fiche est renseignée, si besoin, en références réglementaires et/ou normatives en vigueur.

Mode d'emploi

Références réglementaires

Chapitre

Titre de la fiche

Numéro de la fiche

Fiche
4.03

Projet de construction

Permis de construire

Dépôt de la demande

Le dépôt de la demande du permis de construire (PC) est un acte administratif pour lequel la réglementation thermique a des exigences précises. Durant la progression du projet, cette demande peut se situer à des stades d'avancement différents : rarement à l'esquisse, souvent à l'APS, parfois à l'APD, très rarement plus tard.

La phase PC est donc concomitante à l'étape de conception où se définissent les plans, les modes constructifs, les principales options techniques concernant le bâti et les équipements. A ce stade, la RT 2012 n'est qu'une succession de vérifications rapides.

Livrabile « RT » : attestation de prise en compte de la RT 2012

Le membre de l'équipe de maîtrise d'œuvre chargé des calculs « RT » effectue les calculs de *Bbio* et son logiciel génère un fichier⁽¹⁾ au format xml du récapitulatif standardisé d'étude thermique simplifiée.

À savoir

Un seul PC peut traiter plusieurs bâtiments sur la même parcelle.
La demande de PC sera donc accompagnée d'un nombre d'attestations égal au nombre de bâtiments concernés.

Cette attestation est remise avec la demande de PC et comporte :

- les données administratives (nom MOA ou société, adresse, date attestation...);
- les données techniques (S_{gt} , SHAB en résidentiel...);
- le respect $Bbio/Bbio_{max}$;
- les résultats de l'étude de faisabilité d'approvisionnement énergétique;
- les solutions utilisant une énergie renouvelable.

Dispositions techniques et/ou réglementaires

Recommandations, explications et commentaires de l'auteur

1 bâtiment → 1 attestation

1 + bâtiment → 1 attestation

2 bâtiments → 2 attestations

5 bâtiments → 5 attestations

Nombre d'attestations RT pour une demande de PC

(1) Ce fichier est transmis sur une plate-forme du site www.developpement-durable.gouv.fr qui génère à son tour une attestation (récupérable au format pdf).

Remarques, suppléments d'information, notes

105

Bâtiments soumis à la RT 2012

Les dispositions des arrêtés s'appliquent aux bâtiments chauffés ou refroidis afin de garantir le confort des occupants dans des conditions fixées par convention. Plus précisément, elles concernent :

- article 1^{er} de l'arrêté du 26 octobre 2010 : les bâtiments ou parties de bâtiment à usage de bureau et d'enseignement, les établissements ou parties d'établissement d'accueil de la petite enfance et les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation ;
- article 1^{er} de l'arrêté du 28 décembre 2012 : les bâtiments universitaires d'enseignement et de recherche, hôtels, restaurants, commerces, gymnases et salles de sports y compris les vestiaires, établissements de santé, établissements d'hébergement pour personnes âgées et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, aéroports, tribunaux et palais de justice et bâtiments à usage industriel et artisanal.

Bâtiments exclus du champ d'application de la RT 2012

Ces dispositions ne s'appliquent pas aux :

- constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation de moins de deux ans ;
- bâtiments et parties de bâtiment dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12 °C ;
- bâtiments ou parties de bâtiment destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel ;
- bâtiments ou parties de bâtiment qui, en raison de contraintes spécifiques liées à leur usage, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air, et nécessitant de ce fait des règles particulières (musées, salles de spectacles) ;
- bâtiments ou parties de bâtiment chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un procédé industriel ;
- bâtiments agricoles ou d'élevage ;
- bâtiments situés dans les départements d'outre-mer
- bâtiments avec une surface de plancher et une surface thermique au sens de la réglementation thermique S_{RT} inférieures⁽¹⁾ ou égales chacune à 50 m².

Faute de conventions de calcul, la RT 2012 ne s'applique pas non plus aux musées, aux établissements pénitenciers et aux gares routières et ferroviaires.

(1) Limite introduite par l'arrêté du 11 décembre 2014. Elle est applicable pour les PC déposés à partir du 1^{er} janvier 2015. Dans ce cas, à défaut d'appliquer la RT 2012, il faut répondre aux exigences définies par l'arrêté du 3 mai 2007.

Cas des surélévations et additions à des bâtiments existants

Pour tout type de bâtiment, si la surélévation et/ou l'addition est telle que $S_{RT} \leq 50 \text{ m}^2$, la RT 2012 ne s'applique pas et les exigences sont identiques à celles d'un bâtiment neuf avec une $S_{RT} \leq 50 \text{ m}^2$.

Dans le cas d'une maison individuelle existante, si la surélévation ou l'addition est telle que $50 \text{ m}^2 < S_{RT} < 100 \text{ m}^2$, cette dernière n'est soumise qu'à certaines exigences de l'arrêté du 26 octobre 2010⁽²⁾.

Dans le cas des autres bâtiments existants, si la surélévation ou l'addition représente une S_{RT} inférieure ou égale à 150 m^2 et à 30 % de la S_{RT} des locaux existants⁽³⁾, la RT 2012 ne s'applique pas et les exigences sont identiques à celles d'un bâtiment neuf avec une $S_{RT} < 50 \text{ m}^2$.

Surface thermique S_{RT}

Cette surface est définie dans l'annexe III des arrêtés des 26 octobre 2010 et 28 décembre 2012, annexe modifiée par l'arrêté du 11 décembre 2014 précisant que la $SHON_{RT}$ est remplacée par la S_{RT} . Pour l'habitat, il s'agit de la surface de plancher (ex-SHON) à laquelle on soustrait certaines surfaces. En non résidentiel, la S_{RT} est le produit d'un coefficient dépendant de la nature du bâtiment par la surface utile au sens de la RT, S_{UT} , issue de la surface de plancher à laquelle on déduit également certaines surfaces.

Documents utiles

Goujon (Yves) Calcul des surfaces réglementaires, coll. « Mémento illustré », éd. du Moniteur, 2^e édition 2015, (chapitres 4 et 5).

Fiche d'application RT 2012⁽⁴⁾ : « Limites d'application de la RT 2012 au titre de l'article 1^{er} des arrêtés », 2 avril 2015.

Fiche d'application RT 2012⁽⁴⁾ : « S_{RT} habitation », 27 février 2015.

Fiche d'application RT 2012⁽⁴⁾ : « Extension d'un bâtiment existant », 8 juillet 2013, 25 juillet 2014 et 8 janvier 2015.

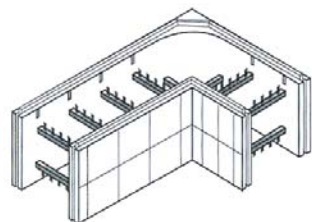
(2) L'article 52, modifié par l'arrêté du 11 décembre 2014, précise qu'il suffit d'appliquer les articles 7 (point n° 2), 20, 22, 24. Ceci pour les PC à partir du 1^{er} janvier 2015.

(3) Selon les arrêtés du 26 octobre 2010 (art. 52) et du 28 décembre 2012 (art. 35) modifiés par l'arrêté du 11 décembre 2014. Ceci pour les PC à partir du 1^{er} janvier 2015.

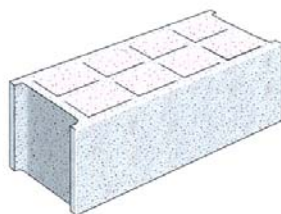
(4) Téléchargeable sur le site www.rt-batiment.fr.

Nouveaux produits

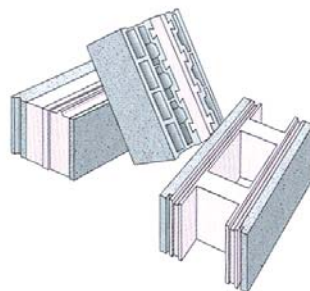
Des nouveaux produits très performants émergent comme les blocs de terre cuite intégrant une couche d'isolant thermique pris en sandwich, les blocs creux en pierre ponce ou en ardoise expansée, les systèmes de maçonneries permettant de couler du ciment ou du béton entre deux couches d'isolant... Leurs emplois restent encore très limités, malgré leurs performances intrinsèques indéniables. Certains bétons à faible conductivité⁽¹⁾ ont également été mis au point pour éviter l'emploi du rupteur au nez de dalle. Expérimentés sur des opérations d'immeubles d'habitation, ils sont pour l'instant marginaux sur le marché.



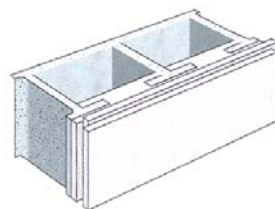
Système permettant de couler
du ciment entre deux isolants



Bloc en pierre ponce
et laine de roche



Bloc de béton creux
pour mur porteur
avec isolation intégrée



Bloc coffrage isolant en béton
composite bois-ciment et isolant
servant de parement extérieur

(1) Thermédia de Bouygues-Lafarge, Thermovoil de Calcia-Unibéton.

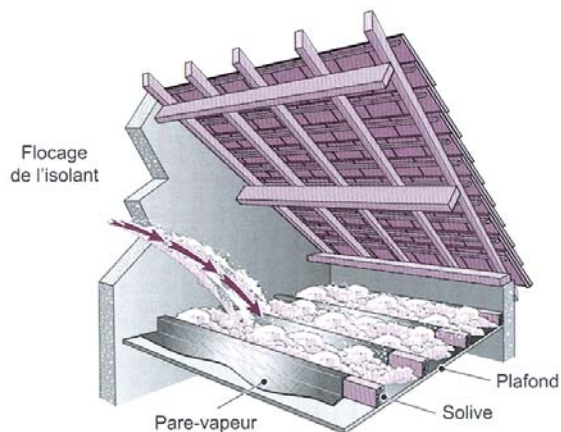
Pour les différentes configurations de toiture, combles perdus, combles aménagés, toitures terrasses, les exigences de la RT 2012 se traduisent essentiellement par un renforcement des résistances thermiques. Les techniques constructives n'ont pas fait l'objet de modifications à l'exception du traitement de certains ponts thermiques.

Isolation en combles

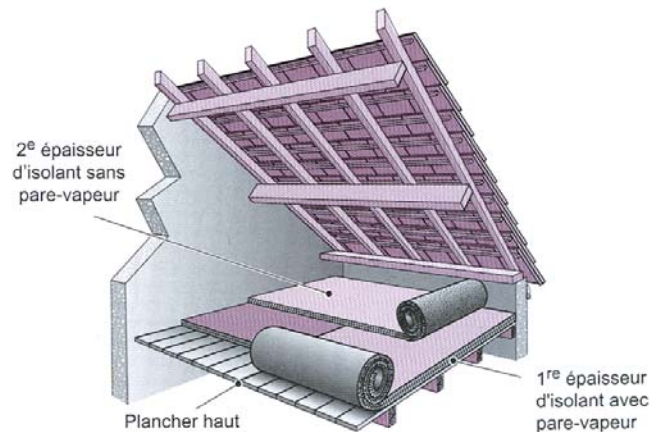
Aucune évolution qualitative n'est constatée.

Combles perdus

Ils sont majoritairement isolés au-dessus du plancher par des rouleaux de laines ou par soufflage d'isolant en vrac. Les résistances thermiques mises en œuvre atteignent banalement 7 à 10 $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, ce qui correspond à des épaisseurs de 30 à 40 cm d'isolant.



Par flocage



Par pose de rouleaux

Isolation des combles perdus

Secteurs non résidentiels

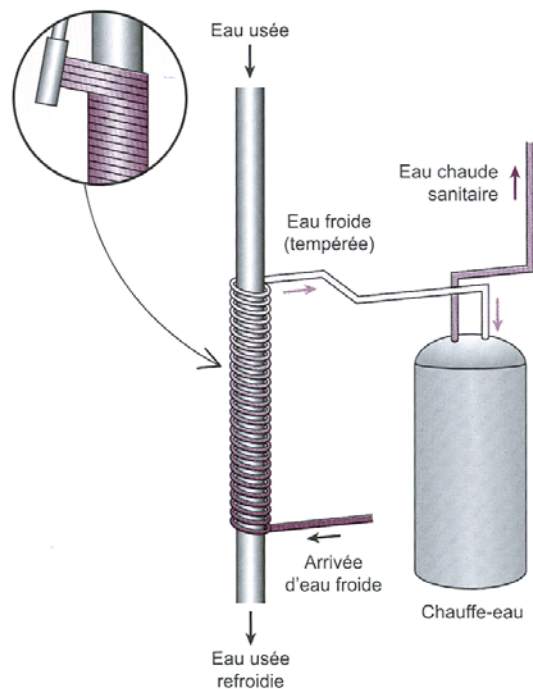
Dans certains secteurs, la part des consommations pour l'ECS est faible (enseignement, bureaux, commerces, entrepôts). Sont prescrits des systèmes décentralisés électriques fournissant de l'ECS instantanée ou avec un petit ballon malgré de mauvais rendements en énergie primaire (peu d'influence sur le Cep du projet).

Dans les secteurs gros consommateurs d'ECS (hôpitaux, hôtellerie, restauration, établissements sportifs), l'installation est souvent couplée ou intégrée à l'installation de chauffage. Les systèmes prescrits sont traditionnels, performants et utilisent tous les combustibles classiques ou renouvelables.

La RT 2012 n'exerce qu'une très relative pression sur la prescription. Néanmoins, ces bâtiments sont bien adaptés à l'implantation d'une installation solaire ou à des systèmes de récupération sur les eaux usées.

Systèmes innovants

Le marché de la production d'ECS évolue selon deux principaux axes : les énergies renouvelables ou issues de la récupération d'énergie rejetée, et la performance.



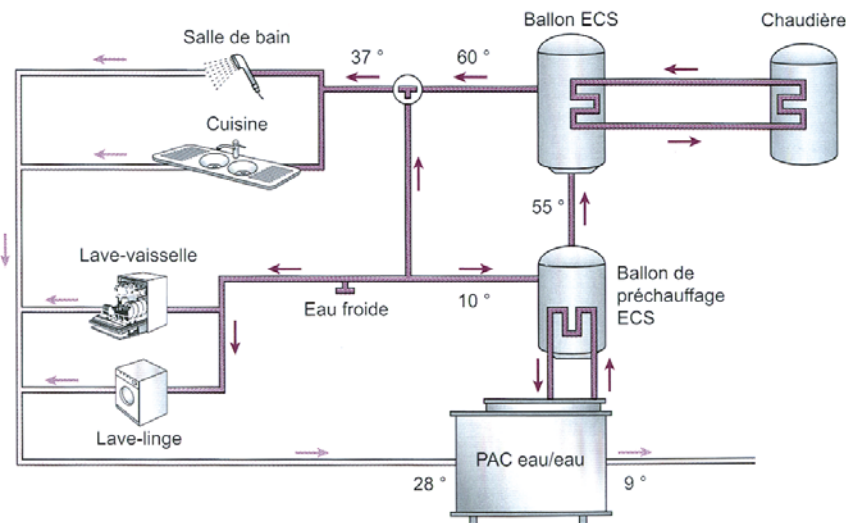
Système « Power pipe »

Certaines de ces nouveautés ont fait l'objet d'agrément de demande de titre V. Elles sont expérimentées et diffusées encore à petite échelle.

On peut les classer en trois familles :

- les systèmes couplant des capteurs solaires avec une PAC comme par exemple les systèmes « Solar Pump® », « Héliopac® », « Lahe-Roof », « CET 275-S »⁽²⁾ ;
- les PAC particulières telles que le système « + ECO dyn », « Cylia » et « Xiros », ou encore « T.Flow Activ »⁽³⁾ ;
- les systèmes de récupérations de chaleur sur eaux usées de type « power pipe », « facteur 7 », ou bien encore « ERS »⁽⁴⁾.

D'autres systèmes mixtes traitant le chauffage et l'ECS ont également fait l'objet de titre V (fiche 6.03)



Système « ERS »

(2) PAC eau/eau avec des capteurs solaires sans vitrage : arrêté du 5/10/2012 ; PAC eau/eau avec capteurs solaires : arrêté du 31/12/2013 ; chauffe-eau avec capteurs solaires à air : arrêté du 13/10/2014 ; chauffe-eau avec capteurs solaires : arrêté du 11/02/2015.

(3) PAC eau/eau haute température (systèmes dédiés aux immeubles collectifs, hôtels et restauration) : arrêté du 25/03/2014 ; chauffe-eau thermodynamiques eau de retour circuit chauffage / eau : arrêté du 17/04/2015 ; chauffe-eau thermodynamique au CO₂ (fabrication japonaise distribuée par Aldes et ne nécessitant pas de titre V).

(4) Récupération instantanée de chaleur, méthode générique : arrêté du 31/12/2013 ; récupérateur sur eau grise avec PAC eau/eau : arrêté du 26/03/2014 ; récupérateur sur eau grise avec PAC eau/eau : arrêté du 22/08/2014.