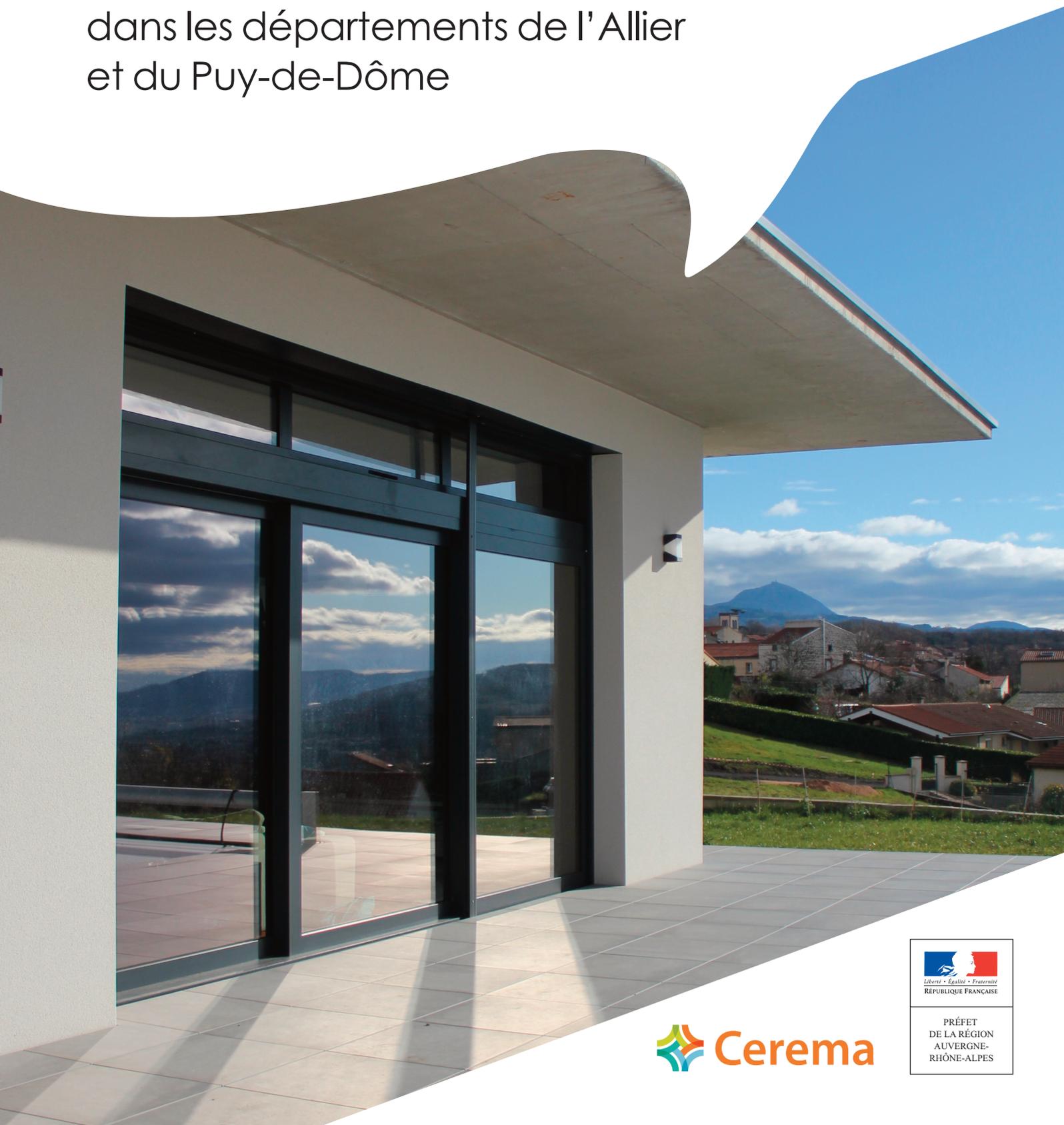


Observatoire de la Qualité Réglementaire en Maison Individuelle

# Réglementation thermique 2012 et aération des logements

Bilan des campagnes 2015-2018  
dans les départements de l'Allier  
et du Puy-de-Dôme



## Un observatoire spécifique à la maison individuelle

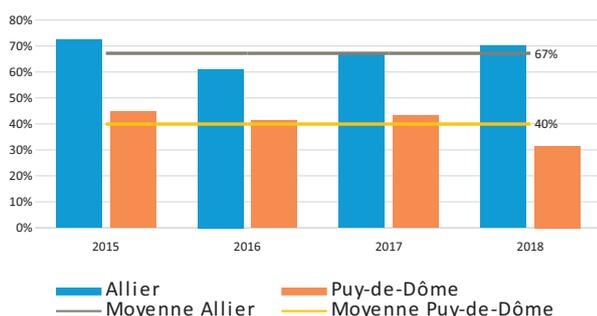
Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, tous les dépôts de permis de construire concernant les bâtiments neufs à usage d'habitation impliquent le respect de la Réglementation Thermique 2012.

Conformément à l'article 4 de la loi Grenelle 1, la RT 2012 a pour objectif de limiter la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à un maximum de 50 kWhep/(m<sup>2</sup>.an) en moyenne tout en suscitant :

- Une évolution technologique et industrielle significative ;
- Un très bon niveau de qualité énergétique du bâti, indépendamment du choix de système énergétique.

Au travers du contrôle du respect des règles de construction (CRC), l'État possède des données significatives sur le respect de cette réglementation pour les opérations de type logement collectif, maisons individuelles en bandes ou accolées, destinées à la vente ou à la location. Très peu d'informations existent au niveau du secteur de la construction des maisons individuelles isolées. Pourtant il s'agit d'une part importante de la construction neuve, notamment dans les départements ruraux.

Poids de la construction des maisons individuelles isolées dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme



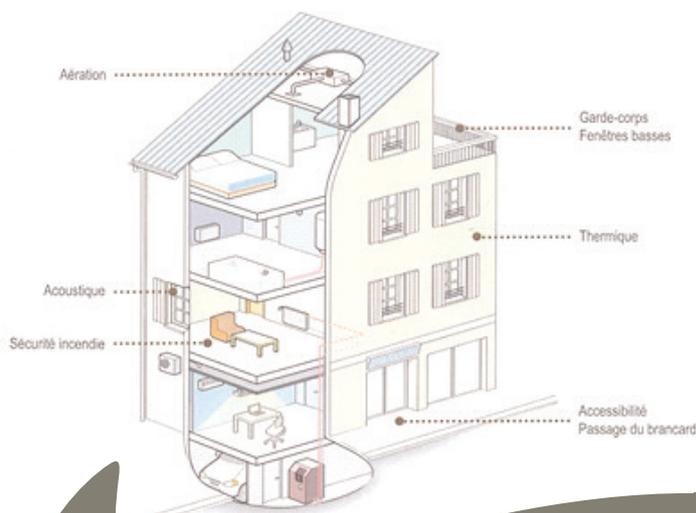
Source SOeS-DREAL Auvergne-Rhône-Alpes Sit@del2  
Maisons individuelles faisant l'objet d'une déclaration d'ouverture de chantier

Dès 2014, les Directions Départementales des Territoires de l'Allier et du Puy-de-Dôme ont mis en place un observatoire spécifique, destiné à évaluer l'adaptation des maîtres d'ouvrage et des professionnels de la construction à la nouvelle réglementation thermique. Celui-ci permet d'identifier les éventuelles non conformités récurrentes dans la perspective d'action de communications ciblées.

## Une approche pédagogique

Cet observatoire a été conçu de manière à constituer, au-delà du recueil d'informations, un véritable outil pédagogique à l'attention des particuliers et des professionnels du secteur.

Contrairement aux CRC, les contrôles ainsi effectués n'ont pas donné lieu à l'établissement de procès-verbaux pouvant déboucher sur des poursuites judiciaires des maîtres d'ouvrage, mais un rapport de contrôle a systématiquement été transmis au maître d'ouvrage. Établis par des contrôleurs assermentés, les constats réalisés permettent néanmoins aux maîtres d'ouvrage d'engager la mise en œuvre de garanties contractuelles ou d'une procédure judiciaire à l'encontre des acteurs à l'origine des éventuelles non-conformités.



### En quoi consiste le Contrôle du Respect des Règles de Construction

*Le contrôle du respect des règles de construction (CRC) est une mission de police judiciaire dont l'objectif est de vérifier la bonne application des textes réglementairement, de lutter contre la concurrence déloyale et d'évaluer la qualité de la construction.*

*L'administration peut exercer un droit de visite et de communication des documents techniques pendant les travaux et jusqu'à 6 ans après leur achèvement (article L. 151-1 du Code de la Construction et de l'Habitation).*

*Les contrôles sont réalisés par des agents assermentés et commissionnés à cet effet. Les infractions constatées font l'objet d'un procès-verbal systématiquement transmis au parquet.*

*Les suites pénales (article L 152-2 et suivants du Code de la Construction et de l'Habitation) données par le tribunal peuvent revêtir différentes formes : amende, peine de prison, interdiction d'exercer, affichage et diffusion de la condamnation.*

*Le CRC porte sur tout ou partie des règles citées à l'article L. 152-1 du code de la construction et de l'habitation.*

## Une sélection des opérations différente selon les territoires

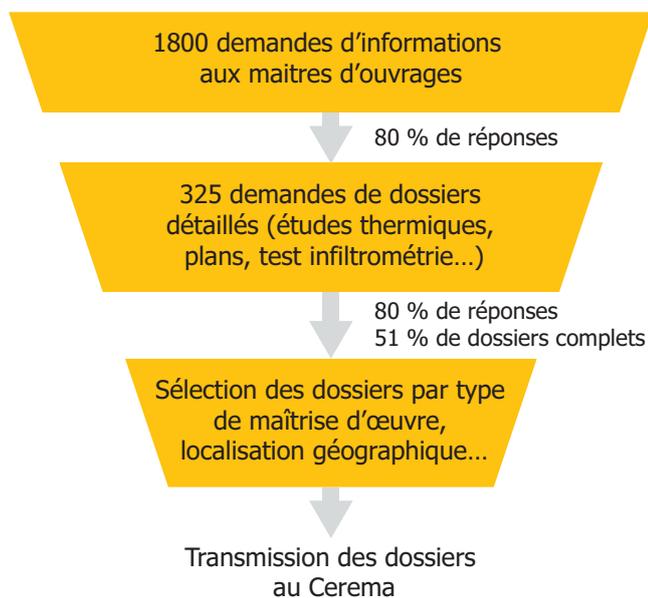
La sélection des opérations s'est effectuée à partir de la base de données référençant les permis de construire.

Pour la **DDT du Puy-de-Dôme**, l'objectif premier était d'évaluer les pratiques selon le type de maîtrise d'œuvre sur l'ensemble du territoire départemental.

C'est le Département Laboratoire de Clermont-Ferrand du Cerema qui a assuré la conduite de l'ensemble des contrôles.

Quatre campagnes de contrôles ont été organisées entre 2015 et 2018.

La DDT 63 a sélectionné les dossiers selon le processus suivant :



### Les plus de la méthode

- Possibilité d'orienter les contrôles selon des objectifs spécifiques
- Information d'un maximum d'acteurs (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises, diagnostiqueurs...) de l'évaluation par l'État des pratiques en maison individuelle.

La **DDT de l'Allier** a sélectionné les opérations de manière plus directe. Une première phase (2015-2016) a consisté essentiellement à évaluer les pratiques sur les opérations destinées à la location. La présence au sein de la DDT de contrôleurs disposant de compétences multi-rubriques a permis de coupler les contrôles sur la rubrique thermique à des contrôles du respect de la réglementation accessibilité.

Dans un second temps (campagnes 2017 et 2018) la DDT a élargi son champ d'investigation en veillant à une meilleure répartition des contrôles sur le département.

### Les plus de la méthode

- Une méthode de sélection moins chronophage
- Les investisseurs-bailleurs susceptibles de réaliser plusieurs opérations comme cible prioritaire
- Approche plus générale (vérification du respect des règles de construction non limitée à la RT 2012)

## Des méthodes de contrôle communes

Basé sur les méthodes du CRC, le contrôle porte sur les données d'entrée du calcul thermique et sur la conformité des résultats du calcul aux **exigences de performances** de la réglementation.

Un contrôle sur site en présence du maître d'ouvrage permet d'effectuer des vérifications visuelles du respect des plans, de la nature et des quantités d'isolant mises en place. Il permet d'identifier de manière précise les systèmes installés, et de vérifier le respect des **exigences de moyens** applicables. Ce sont des performances minimales que le bâtiment doit atteindre ou des équipements obligatoires.

Au-delà de la vérification des systèmes de ventilation mis en place, les contrôleurs mettent à profit la visite pour effectuer des mesures de performance des systèmes de ventilation. Ces dernières permettent de compléter l'observatoire par une **vérification du respect de la réglementation spécifique à l'aération des logements**.

Afin de ne pas impacter financièrement le maître d'ouvrage, il n'est pas demandé aux bureaux d'études thermiques de reprendre les études thermiques en cas de discordance, contrairement aux contrôle CRC. Le contrôleur liste les écarts relevés et, fort de son expertise, indique si l'ensemble des écarts est susceptible de générer un non-respect des objectifs de performance.

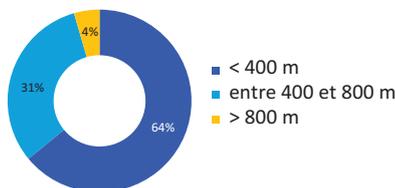
**Les maîtres d'ouvrage réservent généralement un bon accueil.** Une seule demande de visite est restée sans réponse sur l'ensemble des campagnes (environ 1 % de la totalité des demandes). À l'issue de la visite, les maîtres d'ouvrages expriment le plus souvent leur satisfaction à propos des informations délivrées.

Chaque contrôle fait l'objet d'un compte-rendu.

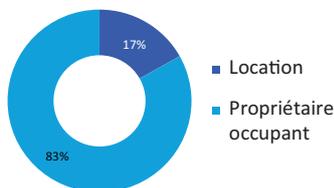
## Un échantillon significatif

Sur la période 2015-2018, 89 opérations ont fait l'objet de contrôles : 48 dans le Puy-de-Dôme et 41 dans l'Allier. Les choix d'opérations effectués par les DDT ont permis d'obtenir un échantillon d'opérations représentatif de la construction de maisons individuelles sur la zone d'observation.

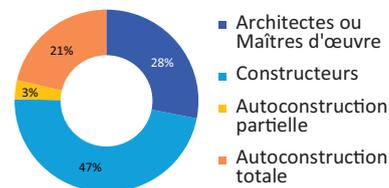
Altitude des opérations



Opérations par type d'occupation



Opérations par type de maîtrise d'œuvre



### EN BREF



La réglementation thermique 2012 est avant tout une réglementation d'objectifs et comporte :

- 3 exigences de résultats : besoin énergétique bioclimatique, consommation d'énergie primaire et confort en été,

- quelques exigences de moyens, qui reflètent la volonté de faire pénétrer significativement une pratique (affichage des consommations par exemple).

La réglementation thermique 2012 est basée sur un calcul simulant les consommations au cours d'une année à partir de données renseignées par un bureau d'étude et de scénarios conventionnels définis. Ce calcul doit permettre de vérifier que l'opération respecte les exigences de performance fixées par la réglementation.

Les articles spécifiques aux exigences de moyen pour la maison individuelle sont les suivants :

Article 16 : obligation de recours aux énergies renouvelables

Article 17 : limitation de la perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments

Article 19 : limitation de ponts thermiques

Article 20 : surface minimale des baies

Article 21 : protection solaire des locaux de sommeil pour le confort d'été

Article 22 : proportion de baies ouvrantes

Article 23 : système d'information des occupants sur leurs consommations

Article 24 : présence de dispositif d'arrêt et de réglage par local chauffé

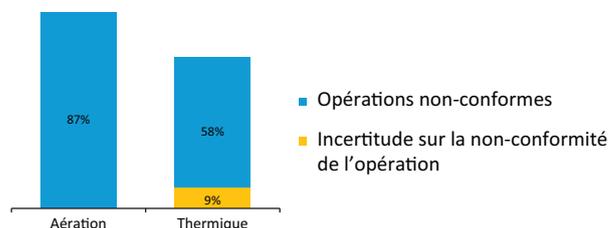
Article 30 : consommation conventionnelle d'énergie primaire

## Des enseignements riches

Le Cerema assure la capitalisation des résultats obtenus vis-à-vis des rubriques "thermique" et "aération" des logements.

**95%** des opérations contrôlées présentent des non-conformités aux règles de construction spécifiques à l'aération de logements ou à la réglementation thermique.

Taux de non-conformité par rubrique



Les observations confirment l'importance des problèmes de conformité en rubrique « Aération des logements » aussi identifiés par les contrôles CRC au niveau national.

**87%** des maisons contrôlées sont non conformes vis-à-vis de cette simple rubrique et ce, quel que soit le département concerné (*voir Focus n°1*).

Les observations permettent également d'obtenir une première approche quantitative du respect de la RT 2012.

**58%** des opérations sont non conformes à la RT 2012.

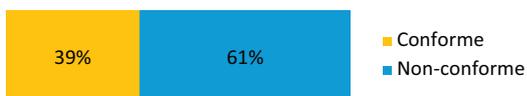
De plus, 9% des opérations qui présentent d'importantes erreurs de saisie au niveau des données d'entrée de l'étude thermique sont jugées potentiellement non-conformes au respect des exigences de performances (*voir Focus n°2*).

# FOCUS n°1 : Rubrique Aération des logements

## Points contrôlés

- Conformité de l'installation : systèmes installés conformes aux avis techniques des fournisseurs, vérification des entrées d'air, des bouches et du caisson d'extraction, de la présence de commande pour une seconde vitesse en cuisine, etc.
- Performance des équipements : contrôle des débits d'air (extraits et insufflés dans le cas d'un système de ventilation double flux).

### Configuration de l'installation



### Performance des équipements



## Origine des non-conformités relevées

- Absence totale ou manque de modules d'entrée d'air ;
- Modules d'entrée d'air en surnombre ;
- Bouche d'extraction non conforme à l'avis technique ;
- Absence de commande manuelle pour la seconde vitesse en cuisine générant une non-conformité au niveau de la performance des équipements (impossibilité d'atteindre le débit maximum) ;
- Bouches d'extraction munies de détecteurs de présence souvent installées sans piles (occupants non informés).

**75%** des installations (conformes ou non) n'atteignent pas les performances minimales requises. Si les mauvaises performances des systèmes découlent souvent de la non-conformité de l'installation, elles relèvent parfois de problèmes d'exécution.



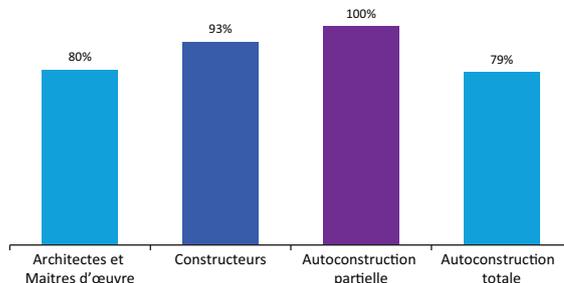
← Mauvaise mise en œuvre des réseaux de gaines aéraliques



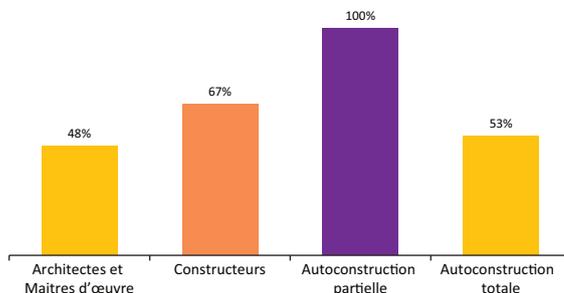
▲ Lumières non calibrées dans les menuiseries

## Taux de non-conformité selon le type de maîtrise d'œuvre

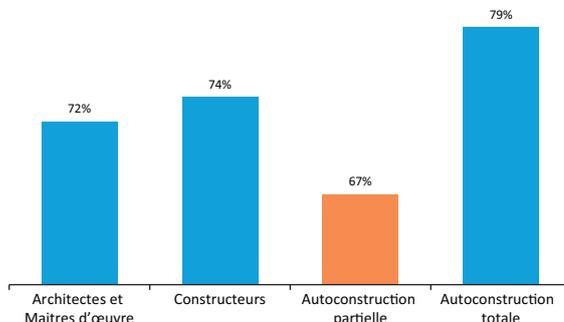
### Opérations non-conformes



### Configuration de l'installation non-conforme par type de maîtrise d'œuvre



### Performance des équipements non-conforme par type de maîtrise d'œuvre



Les projets réalisés par des maîtres d'œuvre ou bien en autoconstruction totale obtiennent les meilleurs résultats au niveau de la conformité des installations.

Toutes les opérations réalisées en autoconstruction partielle disposent d'installations non conformes. Ce résultat est souvent la conséquence d'une installation réalisée par deux lots différents non coordonnés (ex. : menuiseries gérées par le maître d'œuvre et électricité par le maître d'ouvrage).

Le niveau médiocre observé au niveau de la performance des équipements (67 à 79% d'opérations non conformes) est constaté quel que soit le type de maîtrise d'œuvre. S'il est la conséquence d'installations non-conformes ou de problèmes de mise en œuvre, **ce résultat démontre également l'absence de mesures à réception des travaux.**

## FOCUS n°2 : Réglementation Thermique 2012

La vérification de la conformité de l'opération au regard du respect des exigences de performance s'appuie sur un contrôle détaillé de l'étude thermique, de la qualité de modélisation du projet mais également des données d'entrée du calcul thermique. L'étude doit correspondre aux documents de conception mais surtout à la réalité de l'opération.

L'absence de demande de recalcul et l'impossibilité de contrôler la composition des parois génèrent une incertitude sur la vérification des exigences de performance. Ceci étant, l'identification d'écarts susceptibles d'impacter de manière significative les résultats du calcul peut conduire le contrôleur à émettre des doutes quant au respect des exigences de performance énergétique.

### Qualité des études thermiques

Études thermiques conformes à la réalité	Études thermiques actualisées	Doutes sur le respect des exigences de performance énergétique
35%	51%	33%

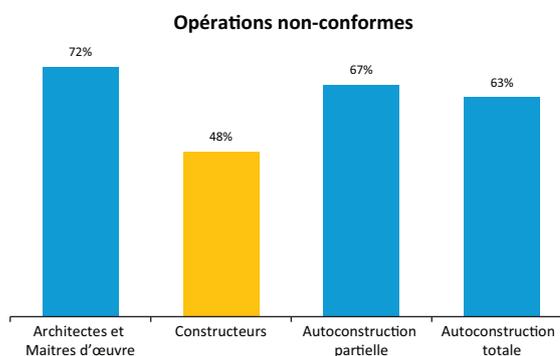
► Sur l'ensemble des 89 contrôles réalisés, une seule opération ne dispose pas d'étude thermique.

► Un tiers des études thermiques présentent des écarts susceptibles de remettre en cause le respect des exigences de performance énergétique. Ces écarts résultent le plus souvent d'une absence d'actualisation des études thermiques en phase travaux. **Ce constat est commun à tous les types de maîtrise d'œuvre.**

#### Principaux écarts relevés

- Absence de prise en compte des appoints électriques ;
- Linéaires de ponts thermiques et/ou surfaces de parois déperditives négligées ou minorées ;
- Absence de saisie des masques ;
- Présence de climatisation non prise en compte dans le calcul ;
- Stockage ECS et générateurs de chauffage moins performants ;
- Épaisseurs d'isolant mises en œuvre plus faibles que celles prévues ;
- Étanchéité à l'air de l'enveloppe prise en compte dans la note de calcul plus favorable que celle mesurée.

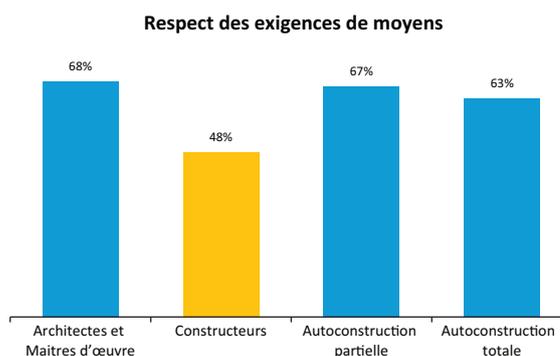
### Taux de non-conformité selon le type de maîtrise d'œuvre



Les constructeurs semblent mieux maîtriser la réglementation. La réalisation d'opérations plus standardisées, le recours à des réseaux d'entreprises constitués leur permettent de livrer plus de 50% d'opérations conformes.

Les opérations réalisées par l'intermédiaire d'un maître d'œuvre ou en auto-construction présentent des taux de non-conformité plus élevés. Le caractère évolutif des opérations, les arbitrages économiques ou techniques du maître d'ouvrage peuvent expliquer le taux de non-conformité plus important.

### Exigences de moyens



**57%** des opérations contrôlées présentent une non-conformité aux exigences de moyens.

Parmi les différents types de maîtrise d'œuvre, les constructeurs semblent mieux répondre aux exigences de moyens.

Deux exigences de moyens apparaissent mal maîtrisées :

### Dispositifs d'arrêt et de réglage du chauffage (article 24)

“ Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure de ce local.

Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface habitable totale maximum de 100 m<sup>2</sup>. ”

► 27 opérations sont non-conformes à l'article 24.

#### Principaux écarts relevés

- Absence de dispositif permettant de régler le chauffage en fonction de la température intérieure du local dans 21 % des cas.
- Nombre de zones de régulation insuffisant dans 29 % des cas.
- Utilisation d'un poêle à bois non muni de dispositif de régulation dans plus de 6% des cas.

### Comptage d'énergie (article 23)

“ Les maisons individuelles [...] sont équipées de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée. [...]

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie.

Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante :

- chauffage ;
- refroidissement ;
- production d'eau chaude sanitaire ;
- réseau prises électriques ;
- autres. [...]

► 26 maisons ne sont pas équipées de dispositif de comptage permettant de répondre aux exigences de l'article 23.

L'absence de dispositif de comptage conforme à la réglementation résulte de choix économiques ou d'une méconnaissance de la réglementation.

Nombre de systèmes de comptage installés semblent mal ou pas du tout paramétrés. Les entretiens avec les occupants de ces logements montrent un manque d'information sur l'existence ou le fonctionnement de ces dispositifs.

Les autres exigences de moyens apparaissent mieux maîtrisées, notamment celles relatives au traitement des ponts thermiques et au confort d'été (protection solaire, ouverture des baies).

Certaines non-conformités sont tout de même relevées :

### Étanchéité à l'air de l'enveloppe (article 17)

► 9 opérations ne respectent pas la réglementation en matière d'étanchéité à l'air de l'enveloppe :

- 4 opérations sans test d'étanchéité à l'air ;
- 5 opérations dont les rapports de mesure sont jugés non recevables (règles d'étalonnage non respectées, référence à la norme erronée, opérateur non autorisé).

### Accès à l'éclairage naturel (article 20)

► 6 opérations avec des surfaces réelles de baies inférieures au seuil réglementaire (1/6 SHAB).

Ces écarts dont le nombre reste faible (8% maximum) sont observés sur les projets réalisés par des maîtres d'œuvre ou en autoconstruction uniquement. Ils résultent le plus souvent de problèmes de comptabilisation des surfaces ou encore de la prise en compte de porte donnant sur les locaux non solarisés (ex. porte de communication vers le garage).

### Recours aux énergies renouvelables (article 16)

L'article 16 stipule que toute maison individuelle ou accolée recourt à une source d'énergie renouvelable. Mesure phare de la RT 2012, cette exigence de moyen est dans de rares cas non respectée.

► 3 opérations ne respectent pas cette exigence :

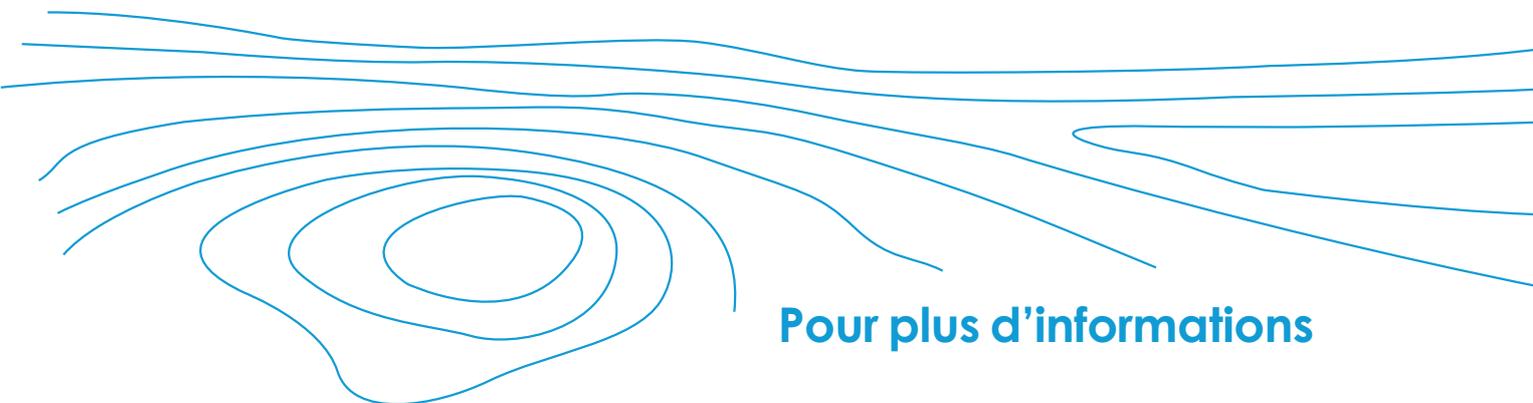
- 1 opération « tout électrique » ;
- 2 opérations sans étude thermique permettant de justifier le recours au ENR.

## Attestations de prise en compte de la RT 2012 à l'achèvement des travaux

Au-delà du fait que dans 50% des cas les attestations sont générées à partir d'études non actualisées, on note que :

- Seulement 3 attestations signalent que les opérations présentent des irrégularités vis-à-vis de la prise en compte de la réglementation thermique ;
- Des déclarations attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT) sont transmises sans attestation.

Aucun impact sur la conformité des travaux n'a été relevé. Il apparaît également que certains maîtres d'ouvrage ne communiquent pas de DAACT aux services instructeurs.



Pour plus d'informations

## Organismes à contacter

- ▶ La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes  
[www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr](http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr)
- ▶ Les Directions Départementales des Territoires de l'Allier et du Puy-de-Dôme
- ▶ Le Cerema Centre-Est – Département Laboratoire de Clermont-Ferrand  
[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

## Textes de référence

### ▶ Aération des logements

- Code de la Construction et de l'Habitation (CCH)
- Arrêté modifié du 24 mars 1982, relatif à l'aération des logements
- Circulaire n° 82-52 du 7 juin 1982, relative à l'aération des logements

### ▶ Thermique

- Code de la Construction et de l'Habitation (CCH)
- Décrets en Conseil d'État – RT 2012 et attestations de prise en compte de la réglementation thermique  
*Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions.*  
*Décret n° 2011-544 du 18 mai 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments.*
- Arrêtés « exigences » de la RT 2012  
*Arrêté du 11 décembre 2014 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique applicables aux bâtiments nouveaux et aux parties nouvelles de bâtiment de petite surface et diverses simplifications.*  
*Arrêté du 19 décembre 2014 modifiant les modalités de validation d'une démarche qualité pour le contrôle de l'étanchéité à l'air par un constructeur de maisons individuelles ou de logements collectifs et relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique applicables aux bâtiments collectifs nouveaux et aux parties nouvelles de bâtiments collectifs.*  
*Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments et son rectificatif.*
- Arrêtés « méthode » de la RT 2012  
*Définissant la méthode de calcul applicable (Th-B-C-E)*

## Sites internet sur les réglementations thermique et aération

[www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr)

[www.batiment-ventilation.fr](http://www.batiment-ventilation.fr)