

Évaluation de la performance des constructions neuves au regard des règles du Code (CCH)

Bilan des années 2017-2018



Évaluation de la performance des constructions neuves au regard des règles du CCH

Bilan des année 2017-2018

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	2019-11	Version initiale test
1	2020-03	Version complète et 1 ^{er} avis QC
2		

Rapport réalisé par un groupe de travail, piloté par Vincent Billon puis Karine Jan et composé de :

- Statistiques générales : Karine Jan
- Prévention des risques et sécurité : Sébastien Aubry (Normandie Centre), Hervé Nahornyj (Méditerranée) et Samuel Verstraete (Nord Picardie)
- Performances environnementales : Nathalie Moral et Laurent Selve (Centre Est)
- Performances d'usage et confort : Louise Mazouz (Nord Picardie), Pascal Pelte (Méditerranée) et Fabrice Conin

Avertissement: ce rapport a été réalisé principalement sur la base des données contenues dans le logiciel de saisie en ligne des contrôles de la réglementation nationale (SALICORN). Les statistiques réalisées ne sont donc que partiellement représentatives de la réalité des activités de contrôle en région, et sont fonctions des saisies effectives dans l'outil.

Table des matières

1 -Introduction.....	5
2 -Statistiques générales sur les campagnes de contrôle.....	6
2.1 -Le processus du contrôle des règles de construction.....	6
2.2 -Description du corpus des opérations contrôlées.....	7
2.3 -Présentation des contrôles.....	7
2.4 -Taux de non-conformité.....	14
3 -Prévention des risques et sécurité.....	19
3.1 -Garde-corps et passage du brancard.....	19
3.2 -sécurité Incendie.....	26
3.3 -Construction parasismique.....	37
4 -Performances environnementales (réglementation thermique).....	43
5 -Performances d'usage et confort.....	56
5.1 -Acoustique.....	56
5.2 -Aération-ventilation.....	60
5.3 -Accessibilité des bâtiments d'habitation (collectifs, individuels, mixtes)	69

1 - Introduction

Ce document présente une synthèse des résultats des Contrôles des Règles de Construction (CRC) effectués en France en 2017-2018 par des agents du ministère de la cohésion des Territoires et du Cerema.

Le travail ayant abouti à ce rapport constitue un troisième exercice d'analyse des données du nouvel outil de suivi SaLiCoRN (Saisie en Ligne des Contrôles de la Réglementation Nationale), qui est encore évolutif au cours de la période observée. Il peut comprendre des incohérences, théoriquement mineures, dues principalement aux erreurs de saisie des utilisateurs.

Le rapport met en évidence les taux d'opérations non conformes constatés, ainsi que les évolutions constatées sur les 4 années observées dans des conditions de recueil statistique similaires. Les principaux défauts ayant été analysés dans les rapports précédents, le présent rapport ne met l'accent que sur les phénomènes nouveaux ou évolutifs.

A ce titre, les bilans produits pourront nourrir les réflexions en cours pour la réécriture du code de la construction dans une logique d'obligation de résultats plutôt que de moyens.

Les données et analyses de ce document n'ont pas vocation à présenter un panorama statistiquement représentatif de la construction neuve en France mais une synthèse des observations faites nationalement via la mission de CRC.

Enfin, le rapport est structuré en une partie transversale et trois parties thématiques :

- des statistiques générales sur les campagnes de contrôle (répartition géographique des contrôles, thématiques contrôlées, taux de non-conformités...),
- l'évaluation de la prise en compte de la prévention des risques et de la sécurité, au regard des réglementations couramment appelées « incendie », « parasismique » et « garde-corps et brancard »,
- l'évaluation de la performance environnementale des opérations au regard du contrôle de la réglementation thermique (RT 2012),
- enfin, l'évaluation de la performance d'usage et du confort des occupants, au regard des réglementations couramment appelées « acoustique », « ventilation » et « accessibilité ».

2 - Statistiques générales sur les campagnes de contrôle

2.1 - Le processus du contrôle 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 réglementaires dans les constructions neuves.

Lors de l'instruction des demandes de permis de construire, les autorités chargées de leur délivrance s'assurent du respect des règles d'urbanisme mais ne contrôlent pas la conformité du projet au regard des dispositions constructives, le maître d'ouvrage s'engageant à avoir pris connaissance des règles générales de 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).

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 CCH) données par le tribunal peuvent revêtir différentes formes : amende, peine de prison, interdiction d'exercer, affichage et diffusion de la condamnation.

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

Les règles pouvant être contrôlées portent principalement sur les thématiques suivantes :

- l'isolation acoustique des logements,
- la conformité des circulations pour le passage d'un brancard,
- la prévention des risques liés à l'incendie,
- la protection contre le risque de chute (garde-corps, fenêtre basse),
- l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite,
- les caractéristiques thermiques,
- la prévention du risque sismique,
- la ventilation des logements.

Localement, les directions régionales (DREAL/DEAL) définissent la politique régionale de la qualité de la construction et les directions départementales des territoires (DDT(M)) organisent les contrôles.

Les contrôleurs du Cerema peuvent intervenir en appui aux services déconcentrés en qualité d'opérateur technique pour :

- l'étude des dossiers et la réalisation des visites in situ,
- réaliser des bilans de campagne et communiquer auprès des professionnels du bâtiment.
- La formation des contrôleurs et leur compagnonnage

2.2 - Description du corpus des opérations contrôlées

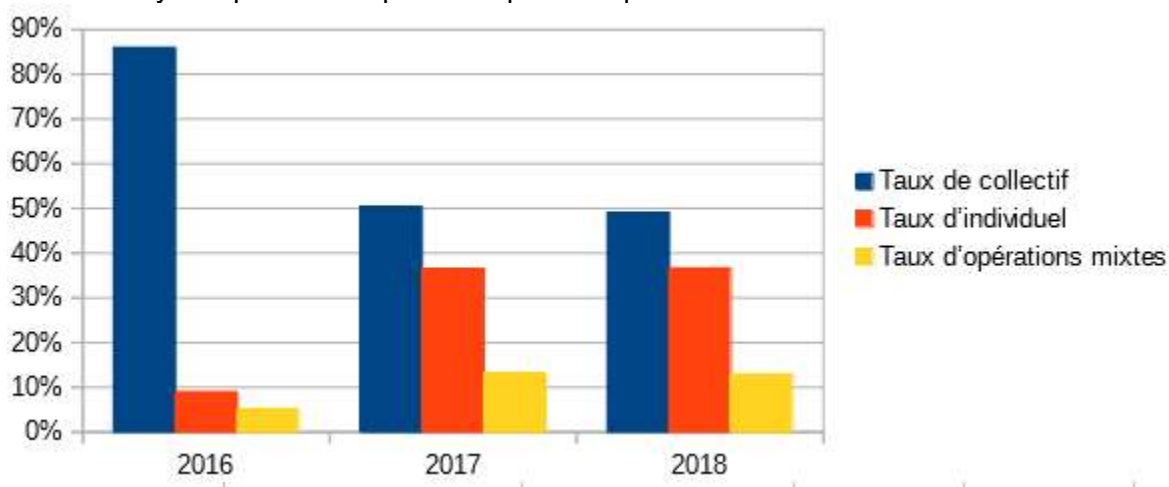
Dans l'ensemble du rapport, et à l'exception de la rubrique para-sismique pour laquelle un recueil direct de données est organisé, les statistiques ne sont disponibles que pour les opérations ayant fait l'objet d'une saisie dans SaLiCoRN.

618 opérations de construction neuve ont été contrôlées avec visite au titre du CRC en 2017, et 619 en 2018. Après une légère augmentation cela marque un arrêt de progression. Les contrôles recensés représentent 32400 logements en 2017 et 22560 en 2018.

Quelques opérations ayant fait l'objet d'un contrôle sur pièces ayant été saisies dans SaLiCoRN, le nombre total de contrôles a été corrigé.

2.2.1 - Typologie des opérations

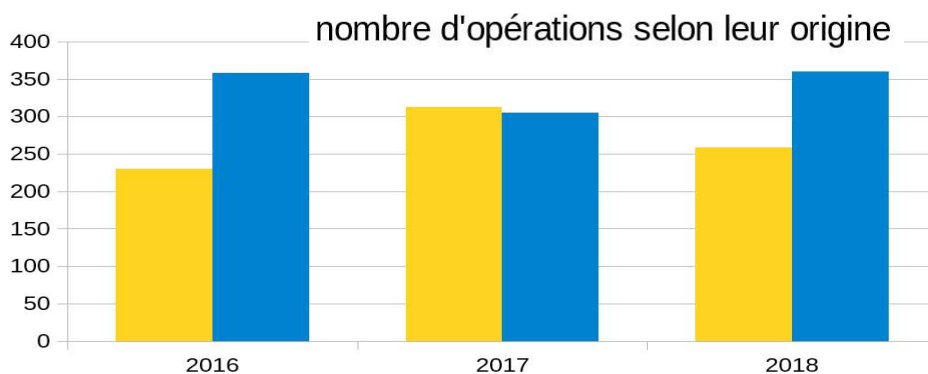
La proportion de logements individuels dans les opérations contrôlées a augmenté très significativement, en lien avec l'engagement de nouveaux contrôleurs en DDT dans l'activité de contrôle. Le comptage du nombre d'opérations mixte a fait l'objet d'un retraitement statistique en raison d'erreurs de cohérence de saisies des déclarants. La valeur qui en est issue ne doit ainsi pas être comptée pour exacte. Cette question de cohérence ne se pose pas pour les analyses qui suivront pour chaque rubrique.



2.3 - Présentation des contrôles

2.3.1 - Origine des contrôles

Les opérations provenant d'un échantillon représentatif de la construction au niveau du département passe sont dites issues de la stratégie nationale. Celles qui sont choisies en dehors de l'échantillon représentatif, soit par repérage sur le terrain, soit à l'issue d'un ciblage particulier (localisation, typologie, maître d'ouvrage) sont dites issues de la stratégie locale.



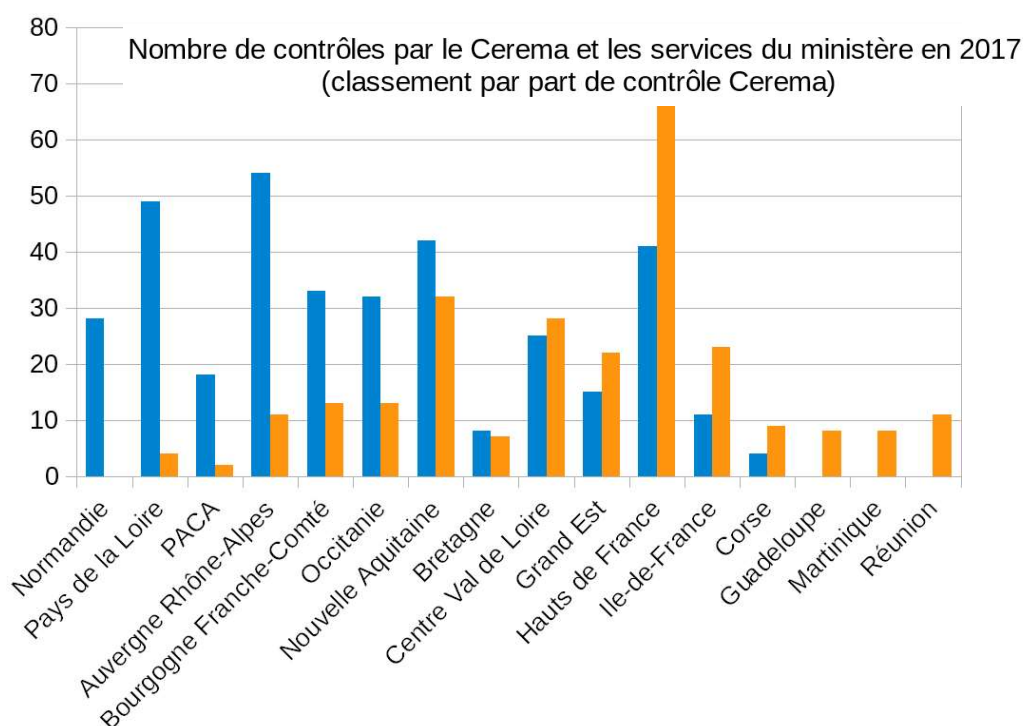
L'échantillon représentatif de la construction nationale comprend environ 1300 opérations, sur une base de sondage de 11 500 opérations en 2017 et 13 000 en 2018 pour la France métropolitaine. Les variables de tirage reposent sur les éléments suivants :

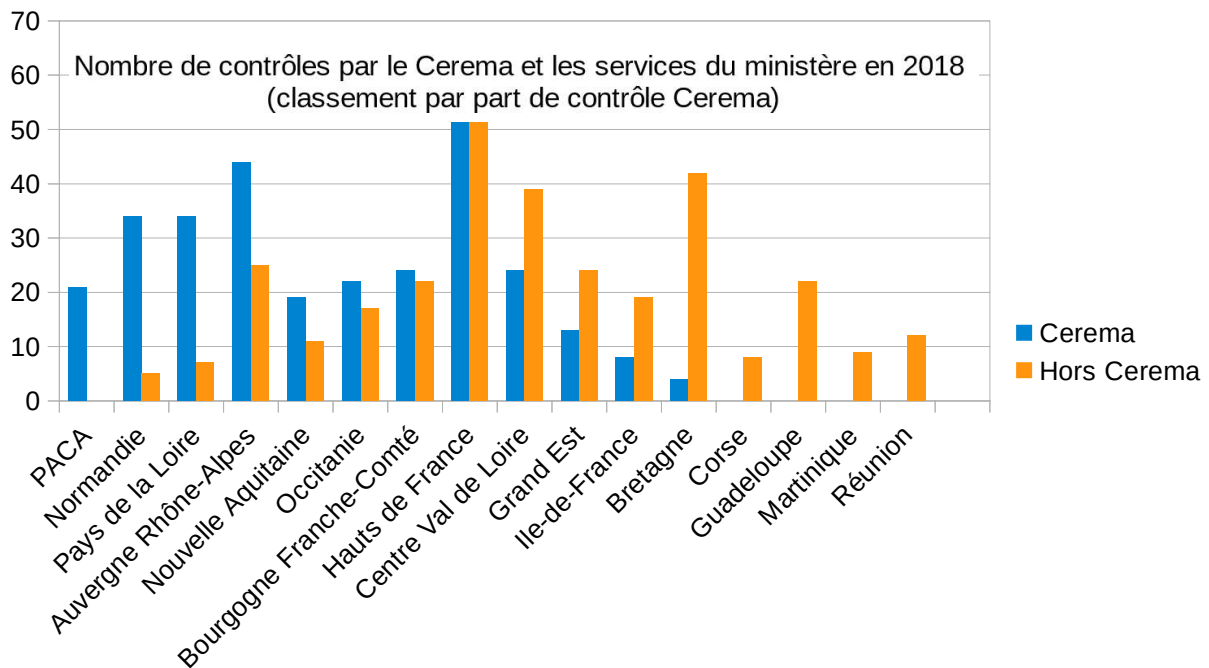
- la région administrative (18 modalités : 13 régions métropolitaines et 5 TOM) ;
- le type de maîtrise d'ouvrage (2 modalités : social ou autre) ;
- la taille de l'opération en nombre de logements (3 modalités : 2 à 19, 20 à 49, > 50).

Le tirage est proportionnel au nombre de logements dans chaque opération, c'est-à-dire que les grosses opérations sont privilégiées. Au total, c'est 4,5% à 5 % des opérations (618 sur 11 500 en 2017, 619 sur 13 500 en 2018) ont fait l'objet d'un contrôle.

2.3.2 - Prise en charge des contrôles

Les services déconcentrés, sont de plus en plus actifs dans l'activité de contrôle. Ainsi, c'est 258 contrôles qui ont été réalisés par les SD en 2017, et 320 en 2018.



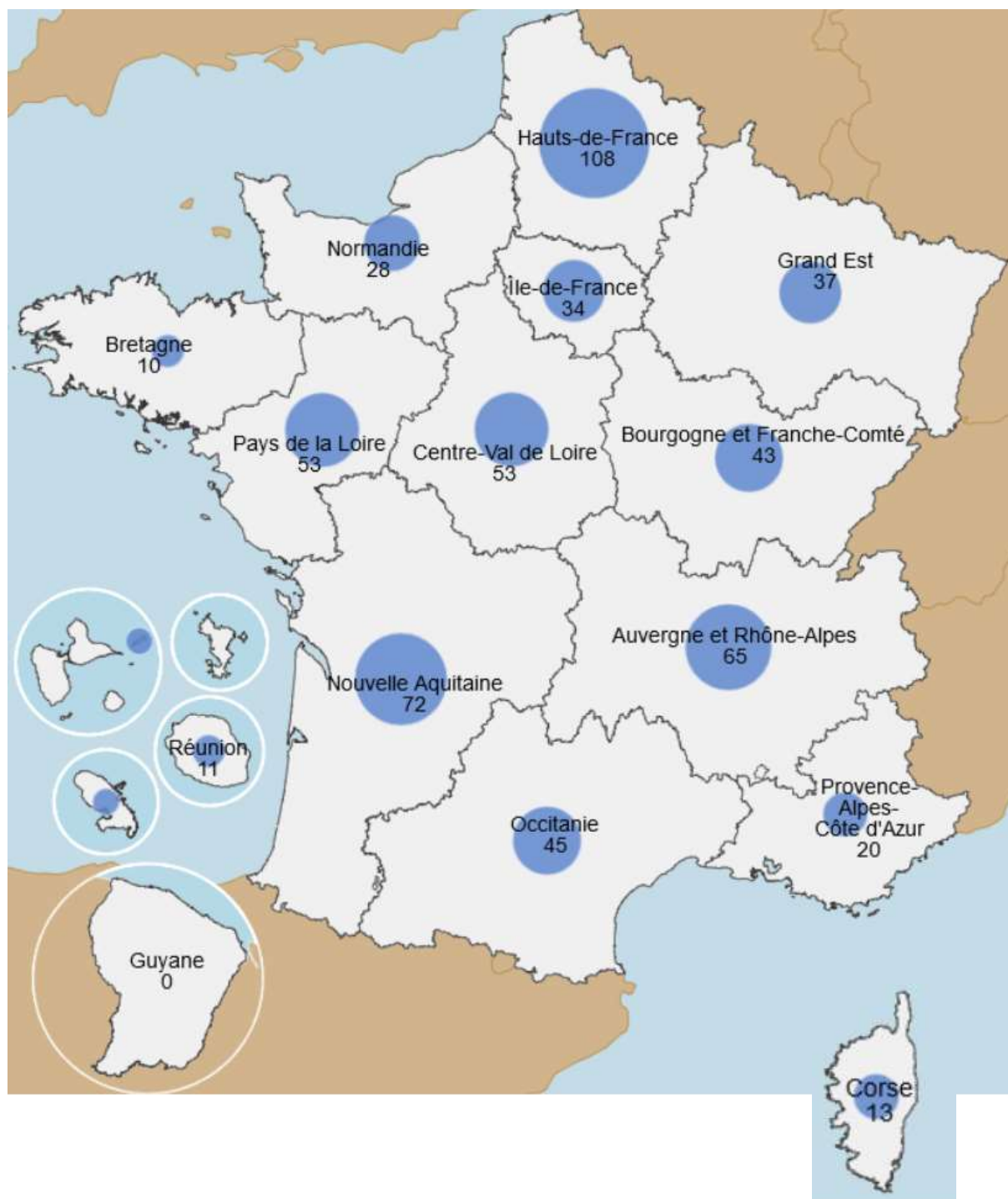


2.3.3 - Répartition géographique

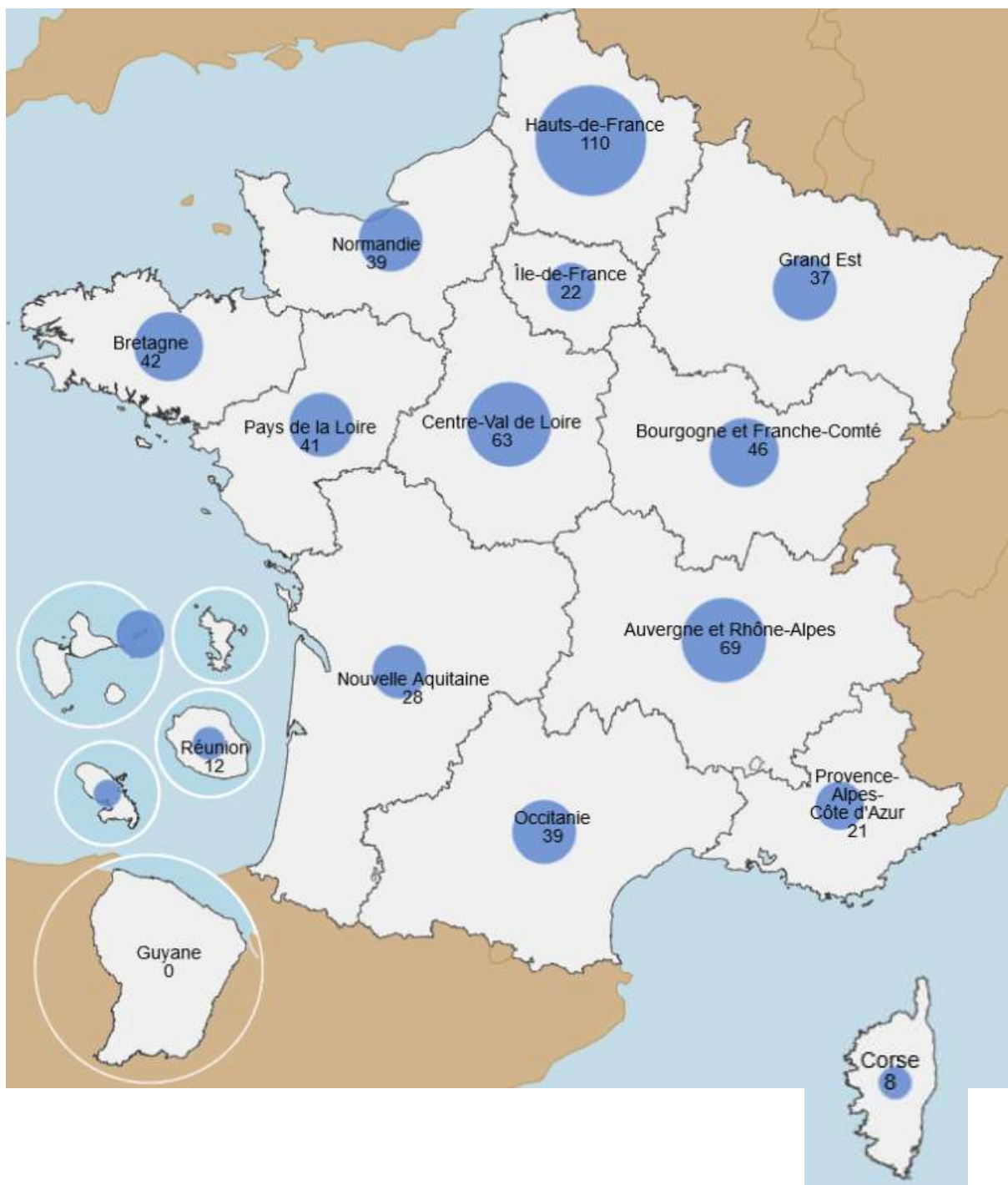
La répartition des contrôles sur le territoire est présentée dans la série de cartes ci-après.

Le nombre d'opérations contrôlées varie fortement selon la région (de 10 à 108 en 2017, et de 21 à 110 en 2018). Le nombre d'opérations contrôlées par département varie dans des proportions encore plus importantes, pas toujours corrélé à la dynamique de construction. Pour certains départements, la faiblesse du nombre de contrôle reflète un faible rythme de construction. D'autres affichent un nombre de contrôle très élevé, reposant sur une forte activité DDT(M).

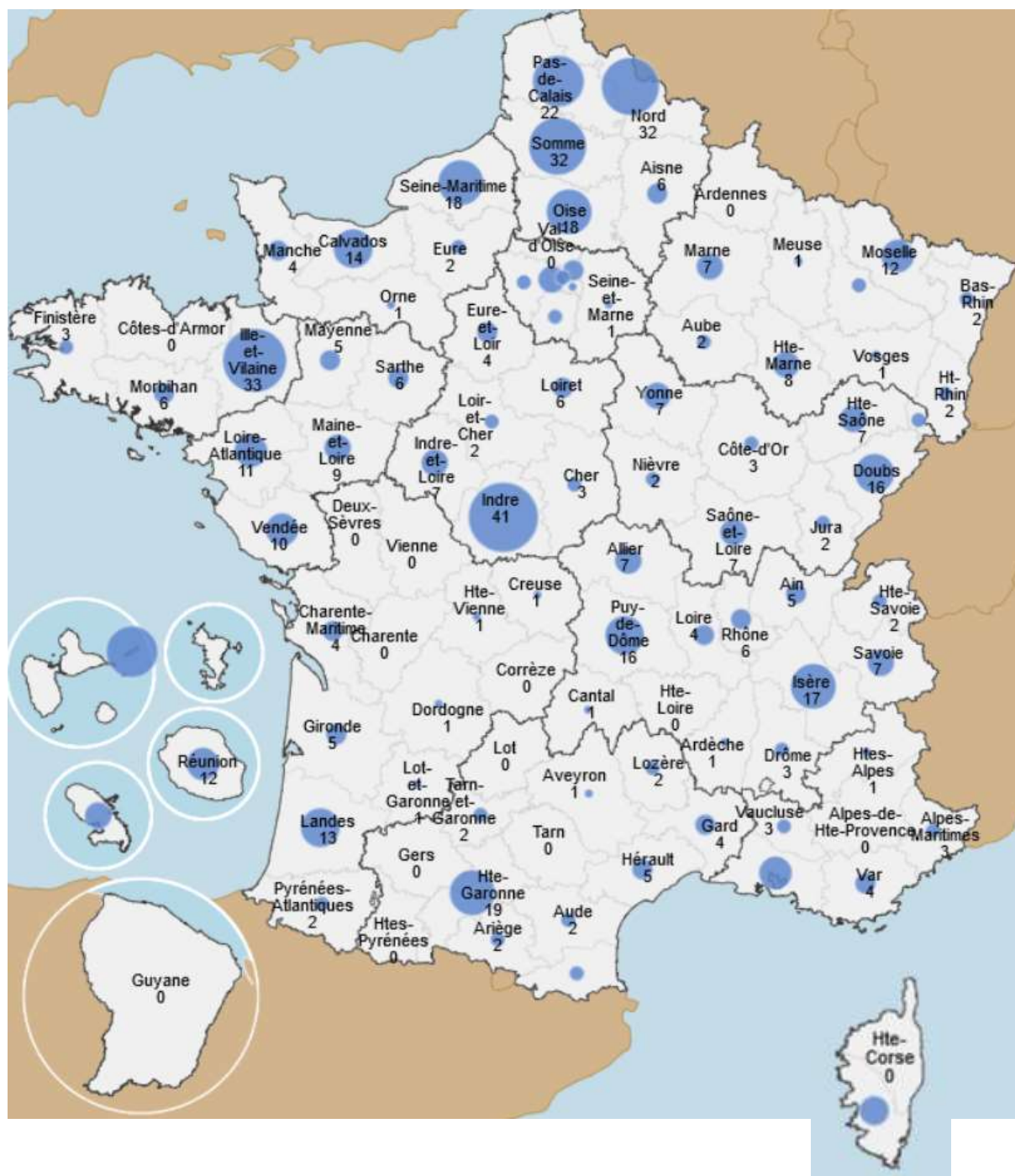
La répartition par région des contrôles réalisés en 2017 est la suivante :



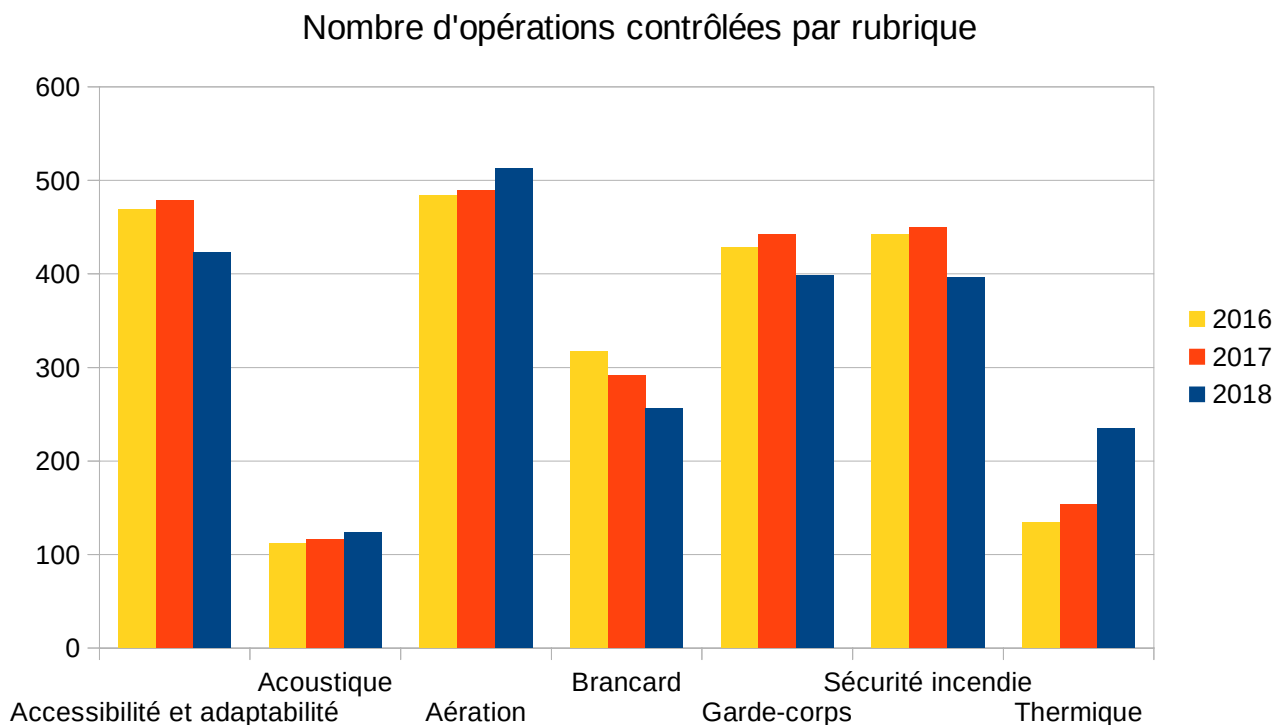
La répartition par département des contrôles réalisés en 2017 est la suivante :



La répartition par département des contrôles réalisés en 2018 est la suivante :



2.3.4 - Répartition par rubriques



Le nombre et la nature des rubriques contrôlées sur une même opération peuvent varier selon les pratiques du service impliqué. Ainsi, certains services contrôlent l'ensemble des rubriques sur une même opération, alors que d'autres choisissent de ne contrôler qu'une partie des rubriques mais sur un plus grand nombre d'opérations. La rubrique parasismique n'est pas traitée dans ce graphique, étant donné que l'outil SaLiCoRN n'intègre pas encore la fonctionnalité.

L'évolution du nombre de contrôles est contrastée, la progression en contrôle thermique est importante, elle soutient également la stabilité sur la rubrique aération. Les contrôles sur les rubriques standard (accessibilité, sécurité, aération, passage de brancard) apparaissent en légère baisse.

2.4 - Taux de non-conformité

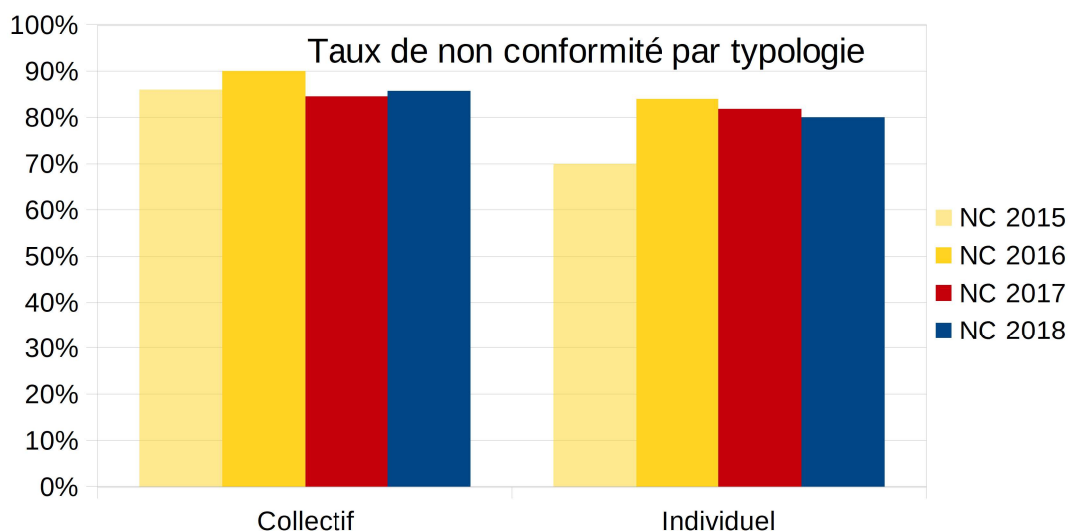
2.4.1 - Taux de non-conformité par typologie d'opération

Les opérations de logement collectif présentent un plus fort taux de non-conformité (85%) que les opérations de logement individuel (81%).

La complexité réglementaire étant plus importante pour les logements collectifs, cette information ne semble pas surprenante. Ces taux de non-conformité très élevés sont cependant à mettre en perspective avec le nombre de non-conformités relevées par opération et leur

gravité. Il n'existe pas à ce jour d'outil permettant de faire des statistiques fiables en la matière.

L'échantillon 2015 n'était pas suffisamment représentatif pour typologie individuel, ainsi l'augmentation du taux n'est pas significative.



2.4.2 - Taux de conformité / contrôle technique

Le recours à un contrôleur technique en phase conception puis en phase chantier vise à s'assurer que le bâtiment sera conforme lors de sa livraison.

Le contrôle technique est obligatoire pour certains bâtiments d'habitation neufs¹ :

- dont le plancher du dernier niveau est situé à plus de 28 mètres du sol ;
- situés en zones sismiques 4 et 5 et dont le plancher du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol ;
- qui présentent certains éléments structurels complexes.

Pour ces bâtiments, les missions obligatoires concernent la solidité mais également la sécurité des personnes, la protection contre les risques de chute et d'incendie.

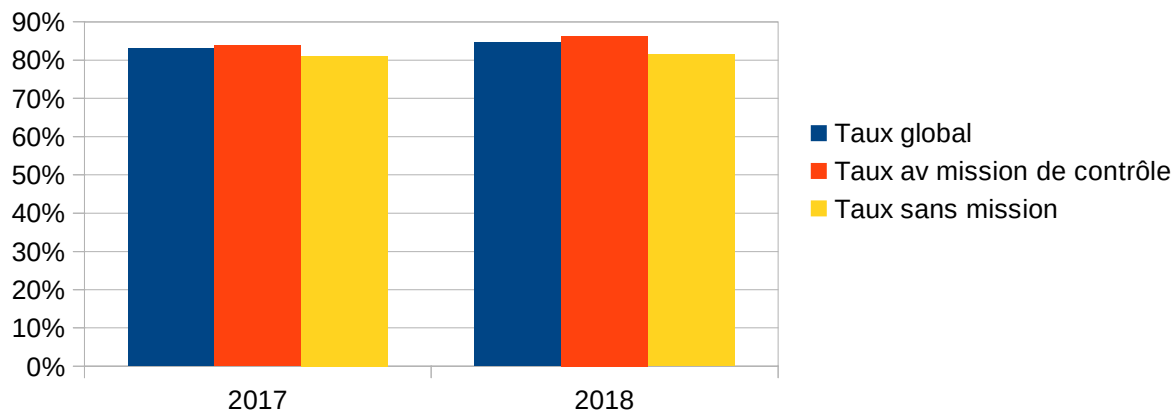
Des missions complémentaires, non obligatoires, peuvent également être demandées par le maître d'ouvrage. Certaines comportent la vérification du respect des réglementations contrôlées au titre du CRC : accessibilité, acoustique, aération, thermique...

Toutes rubriques confondues, le taux de non-conformité des opérations ayant bénéficié d'une mission de contrôle technique est un peu supérieur à celui des opérations sans mission de contrôle technique. Les opérations bénéficiant d'une mission de contrôle technique (obligatoire ou volontaire) sont généralement celles présentant un caractère de complexité technique supérieure et des dimensions plus importantes, avec un risque accru

1 Article R111-38 du Code de la Construction et de l'Habitation.

d'erreur. Ceci peut en partie expliquer cette différence, qui s'est d'ailleurs accentuée avec l'augmentation du nombre de contrôles en maisons individuelles.

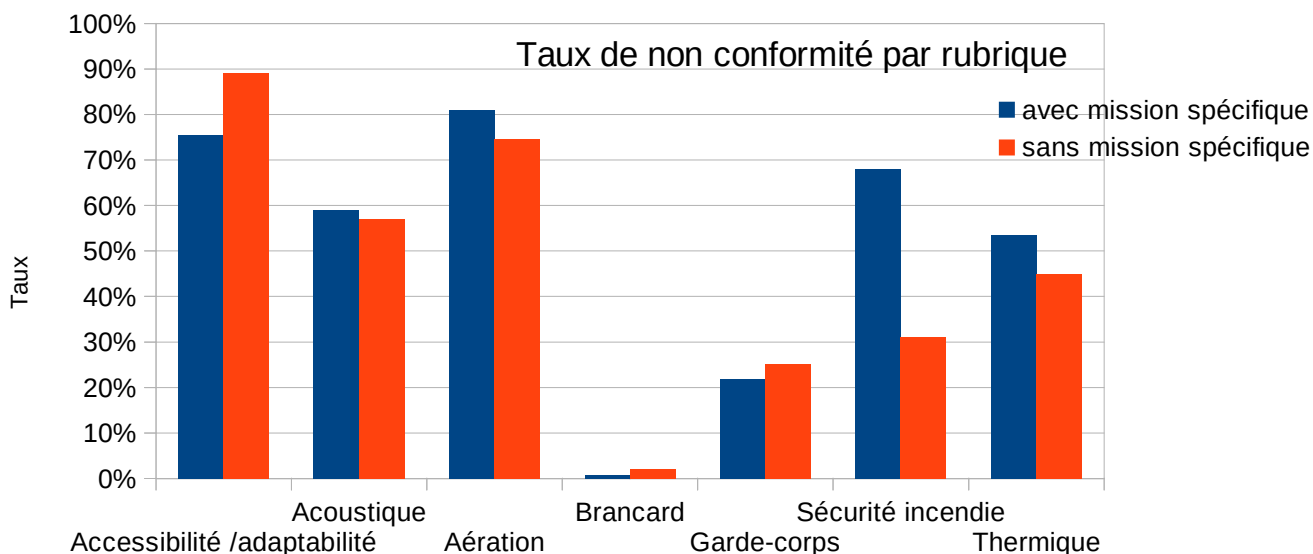
Taux de non conformité avec et sans mission de contrôle technique



Le graphique suivant présente les taux de non-conformité par rubrique selon l'existence d'une mission de contrôle spécifique à la réglementation concernée :

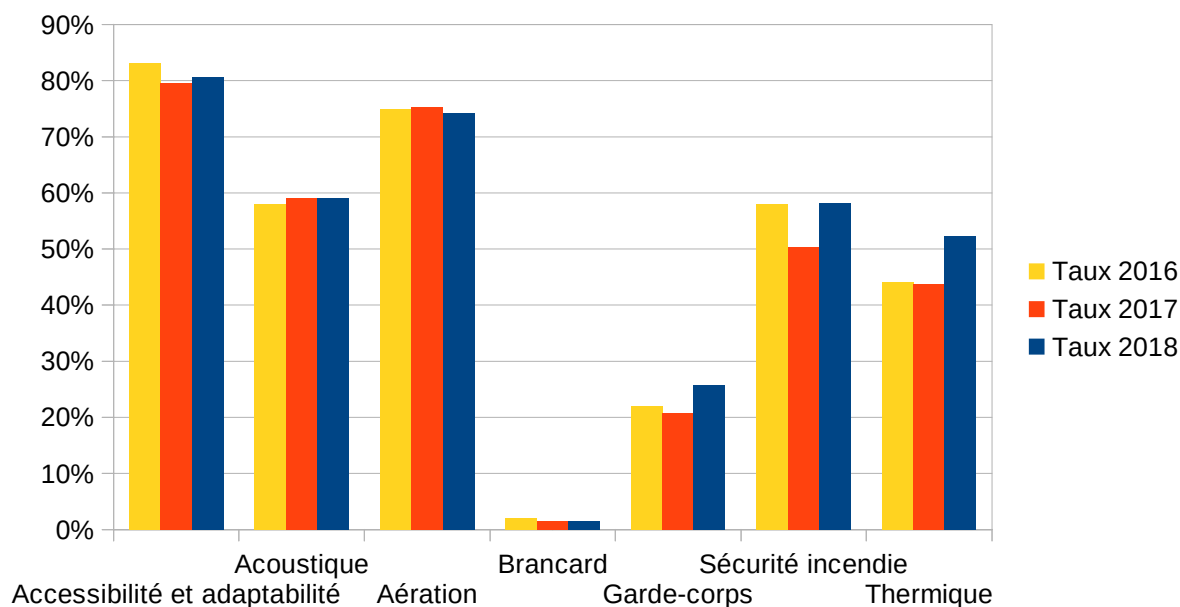
- Sécurité incendie : mission SH
- Accessibilité : mission HAND
- Brancard : mission BRD
- Garde-corps : mission SH
- Thermique : mission TH
- Acoustique : mission PHh
- Aération : mission HYS

La différence la plus marquée concerne la sécurité incendie, car pour cette réglementation la présence obligatoire d'un contrôleur technique est fortement corrélée au niveau des exigences.

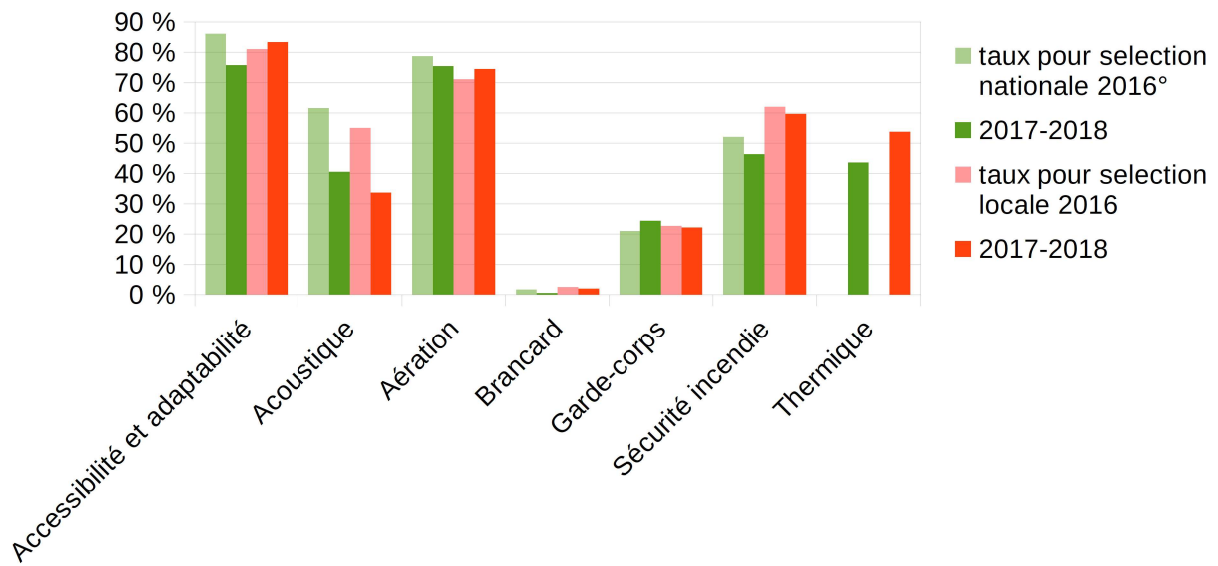


2.4.3 - Taux de non-conformité par rubrique

En 2017, 84% des opérations contrôlées ont fait l'objet d'au moins un constat de non-conformité, et en 2018 85 %. En moyenne, la moitié des thématiques contrôlées présentent au moins une non-conformité. Le taux varie beaucoup selon les rubriques (de 2 % pour le passage de brancard à 80 % pour l'accessibilité), ce qui reflète à la fois les différences dans niveau de richesse des dispositions réglementaires et dans le niveau de leur respect.



2.4.4 - Taux de non-conformité par stratégie



Les taux de non-conformité diffèrent légèrement entre stratégie nationale, supposée statistiquement représentative du panorama de la construction neuve en France, et stratégie locale. Cette différence n'apparaît pas homogène selon les rubriques, ni stable d'une année sur l'autre.

3 - Prévention des risques et sécurité

À retenir :

- le taux de non-conformité pour le passage de brancard reste marginal
- en ce qui concerne les gardes corps, elles concernent principalement leur hauteur
- la correction des non-conformités concernant les rampes d'escalier étant généralement simple, elles sont facilement levées

3.1 - Garde-corps et passage du brancard

3.1.1 - Réglementation

Le contrôle des rubriques « garde-corps / fenêtres basses / rampes d'escaliers » et « Brancard » est effectué en application des articles L. 151.1 et L. 152-1 du Code de la Construction et de l'Habitation (CCH) et concerne :

a) Pour les garde-corps, fenêtres basses et rampes d'escaliers :

- l'application de l'article R. 111-15 du CCH ;
- le respect de la norme NF P 01-012 de juillet 1988 concernant les règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes-corps et rampes d'escalier.

Dans le cadre d'un contrôle CRC, l'article R. 111-15 du CCH rend obligatoire la mise en place de garde-corps ainsi que la protection des fenêtres basses dans l'habitat neuf alors que la norme de réalisation de ces dispositifs, la NF P 01-012 n'a, elle, aucune valeur réglementaire (son non-respect entraîne seulement une remarque).

b) Pour le passage du brancard :

- le respect de la norme NF EN 1865 (S 95-201) de décembre 1999 concernant les spécifications des brancards et équipements d'ambulances pour le transport des patients ;
- le respect de la norme NF S 90-311 de janvier 1984 concernant le matériel médico-chirurgical et les spécifications des brancards et de leurs supports.

Une note de la DHUP datant du 22 octobre 2013 a précisé les dimensions à prendre en compte pour le brancard : 1970mm*570mm (sans tolérance). Descriptif des échantillons contrôlés

Pour chaque opération contrôlée, les vérifications concernent un nombre réduit de logements, notamment quand les contrôles sont réalisés en milieu occupé. Néanmoins, une à plusieurs non-conformités peuvent être relevées sur chacun des logements contrôlés.

3.1.2 - Typologie des opérations

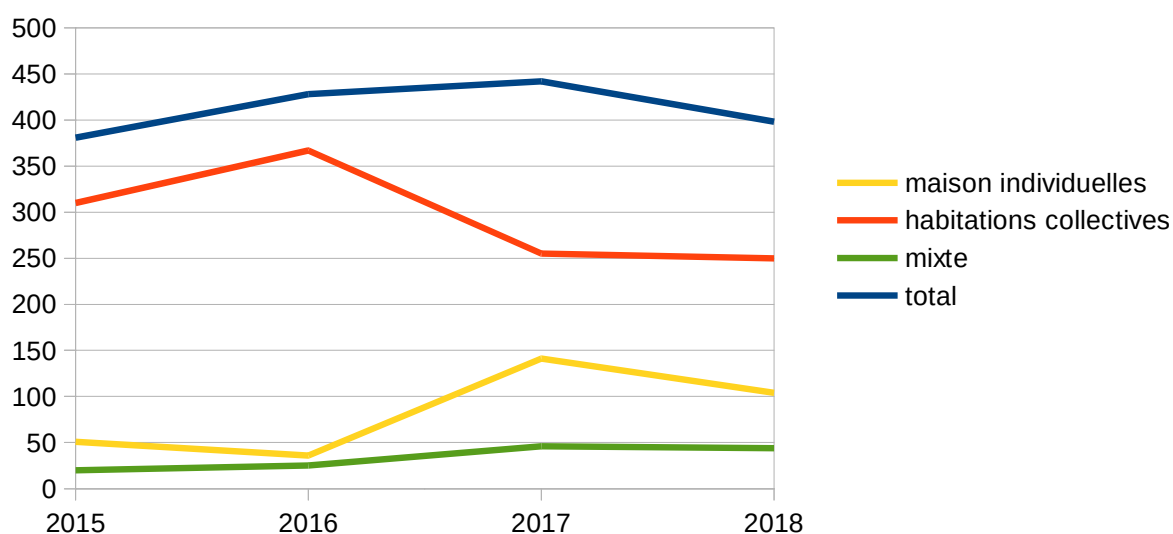
a) Pour les garde-corps, fenêtres basses et rampes d'escaliers :

L'échantillon contrôlé pour la rubrique « garde-corps / fenêtres basses / rampes d'escaliers » entre 2015 et 2018 avoisine les 400 opérations (voir tableau ci-dessous).

Le volume, qui avait progressé entre 2015 et 2016, a continué à être soutenu en 2017, malgré une baisse très significative en collectif, par un quadruplement du nombre de contrôle en individuel. En 2018, l'individuel a entamé une baisse et le volume global est désormais en dessous de celui de 2016.

En 2018, plus des 2/3 des opérations contrôlées sur cette rubrique sont soit des opérations d'habitations collectives soit des opérations mixtes.

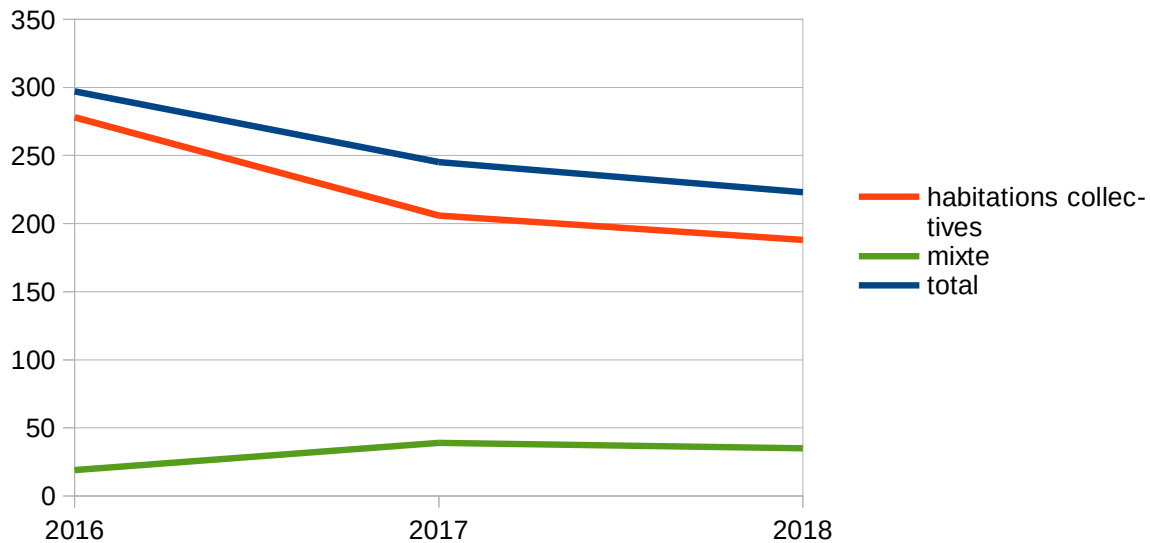
Typologie des opérations contrôlées, rubrique garde-corps



b) Pour le passage du brancard :

L'échantillon contrôlé pour la rubrique « brancard » entre 2016 et 2018 est en baisse constante. Il atteint en 2018 le nombre de 223 contrôles (soit une baisse d'environ 25 % en deux ans). Cette baisse est principalement imputable à une forte diminution des contrôles réalisés sur les habitations collectives (- 32 % en deux ans).

Typologie des opérations contrôlées, rubrique Brancard



Le graphique ci-dessous confirme cette baisse et permet de voir la stabilité des contrôles réalisés sur les opérations mixtes, qui représentent un peu moins de 20 % des contrôles en 2018.

3.1.3 - Analyse par stratégie de contrôle

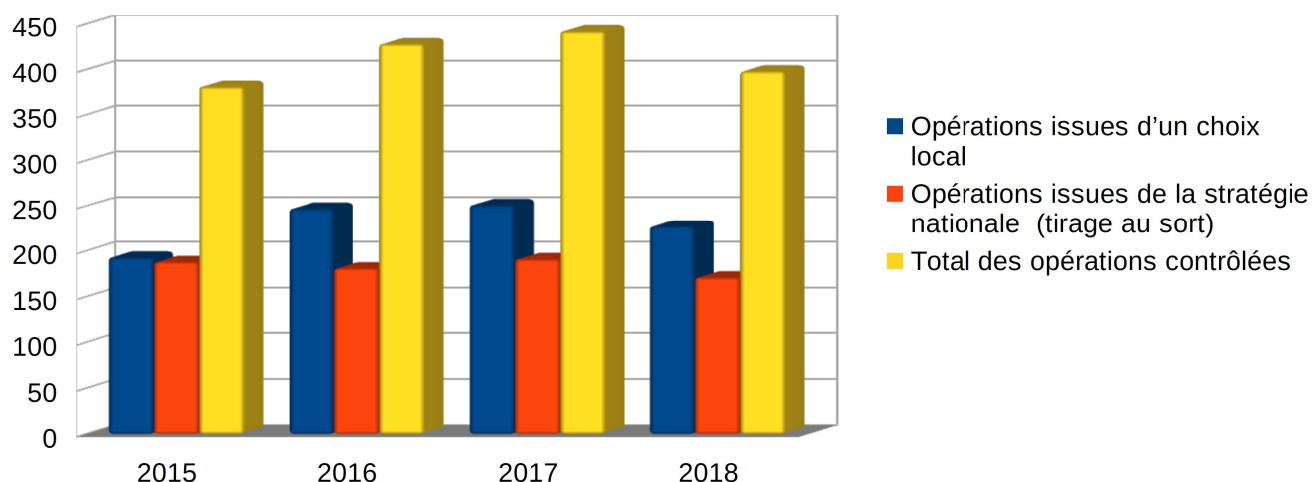
a) Pour les garde-corps, fenêtres basses et rampes d'escaliers :

Le nombre de contrôle issu d'un choix local a augmenté entre 2015 et 2017 (+ 30 % en deux ans) puis a baissé en 2018 (- 10 % par rapport à 2017) pour atteindre les 227 contrôles. Alors que dans un même temps, le nombre de contrôle issu de la stratégie nationale est resté quasi-constant en dessous des 200 contrôles (voir tableau ci-dessous).

En 2015, la répartition entre le choix national et le choix local était équilibrée. Depuis 2016, elle a évolué : la stratégie de contrôle issue d'un choix local est légèrement dominante.

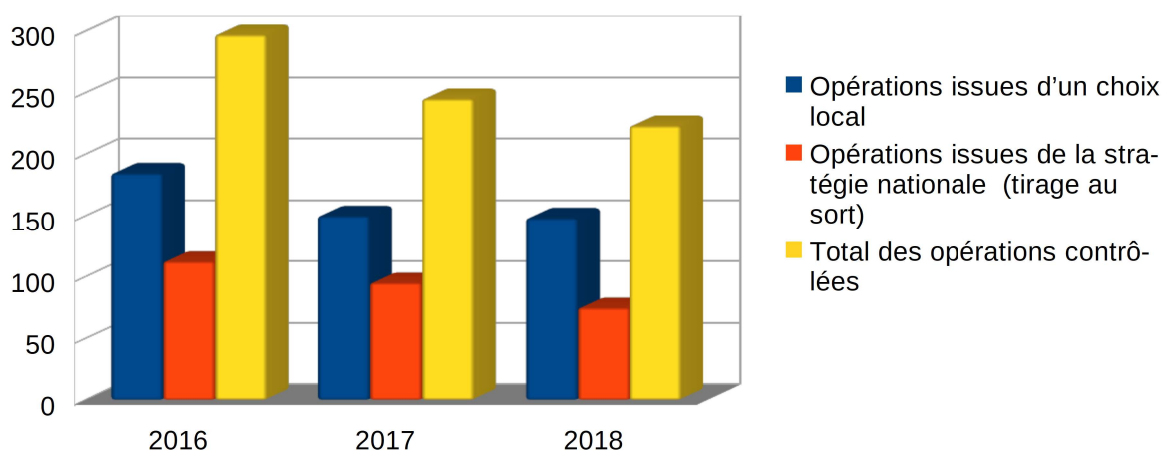
En 2018, 57 % des opérations contrôlées pour la rubrique « Garde-Corps / Fenêtres Basses / Rampes d'escalier » proviennent d'une stratégie locale.

Stratégie de contrôle pour la rubrique Garde-Corps



b) Pour le passage du brancard

Stratégie de contrôle pour la rubrique brancard



Le nombre de contrôle réalisé suite à un choix local est stable en 2017-2018, mais celui des contrôles issus de la stratégie nationale a fortement diminué. En 2018, 2/3 des opérations réalisées proviennent d'un choix local.

Résultats généraux des contrôles

La rubrique « Garde-corps » se décompose en 6 sous-rubriques selon qu'on soit à l'intérieur ou à l'extérieur du logement. Chacune d'elles se divise de nouveau en 4 ou 5 points de contrôle. Quant à la rubrique « Brancard », elle se décompose uniquement en 3 points de contrôle. Pour chaque point de contrôle, le contrôleur déclare celui-ci conforme, non-conforme ou sans objet.

Pour chaque point de vérification déclaré « non-conforme », une ou plusieurs non-

conformités ont pu être constatées. Par ailleurs, une non-conformité relevée peut concerner un ou plusieurs logements visités.

3.1.4 - Taux global de non-conformité

a) Pour les garde-corps, fenêtres basses et rampes d'escaliers :

Le taux global de non-conformité sur l'ensemble des opérations pour la rubrique « Garde-Corps / Fenêtres Basses / Rampes d'escalier », à 26 %, est en légère hausse en 2018 alors qu'il était en stagnation en 2016 et 2017 (22 et 21%). On retrouve cette même augmentation sur les opérations collectives, individuelles ou mixtes. En 2018, ce taux de non-conformité est quasi-identique pour les opérations collectives et individuelles. Il est élevé en 2018 pour les opérations mixtes (32 %), mais ce résultat est à relativiser car l'échantillon est limité.

b) Pour le passage du brancard :

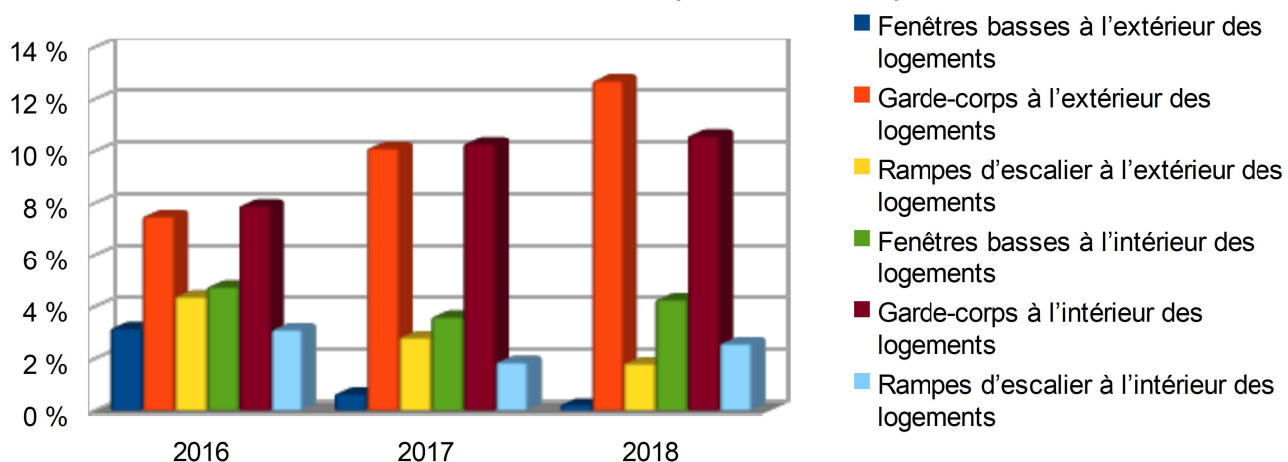
Depuis 2016, le taux global de non-conformité pour l'ensemble des opérations pour la rubrique « brancard » reste faible aux alentours des 2 %.

En 2018, on dénombre uniquement 4 opérations non-conforme sur l'ensemble des opérations collectives contrôlées sur cette rubrique (contre 7 en 2016) et 2 opérations non-conforme sur les opérations mixtes.

3.1.5 - Taux de non-conformité pour les sous-rubriques garde-corps, fenêtres basses et rampes d'escaliers

Qu'on soit à l'intérieur ou à l'extérieur des logements, sur trois ans, les non-conformités de la sous-rubrique « Garde-corps » sont prédominantes, avec plus de 10 %, et en augmentation alors qu'elles sont stables pour les autres sous-rubriques (à moins de 5%) voir inexistantes (pour les fenêtres basses à l'intérieur des logements).

Taux de non-conformité par sous-rubrique



3.1.6 - Résultats détaillés

a) Pour la sous-rubrique Garde-Corps

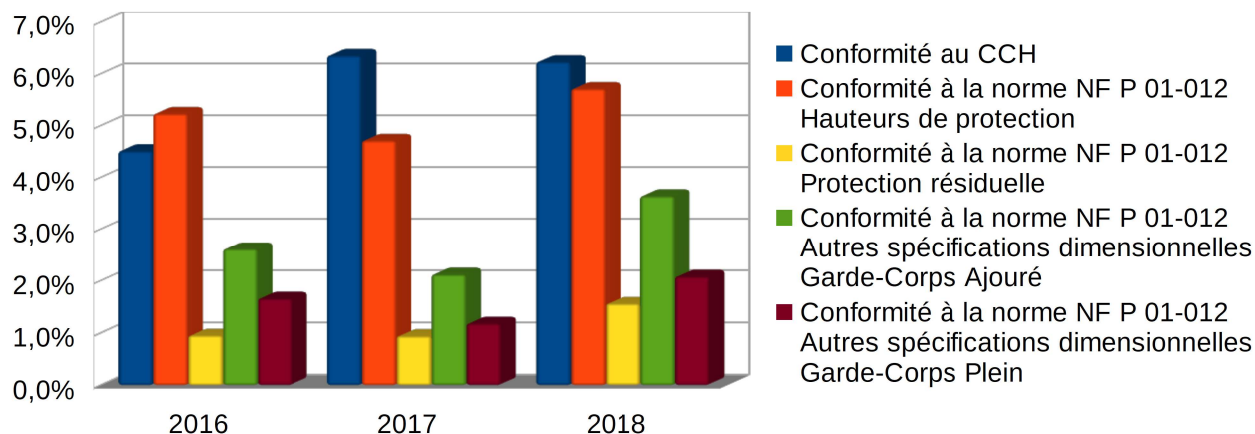
La norme NF P 01-012 définit le garde-corps comme un ouvrage qui a pour rôle de protéger proximité de ce dernier, mais non de leur interdire le passage ou l'escalade forcée ou volontaire. La mise en place d'un garde-corps est nécessaire dès qu'on se trouve aux étages autres que le rez-de-chaussée (article R111-15 du CCH) ou dès que la hauteur de chute dépasse les 1m (Norme NF P 01-012).

Les deux taux de non-conformités les plus élevés, indépendamment du lieu où se trouve le garde-corps, sont liés essentiellement à un problème de hauteur de protection du garde-corps (pour rappel : hauteur inférieure à 1 m pour un garde-corps mince ou 0,80 m pour un garde-corps épais ≥ 50 cm). Depuis 2017, ces taux quasi-identiques restent constants (env. 5 %).

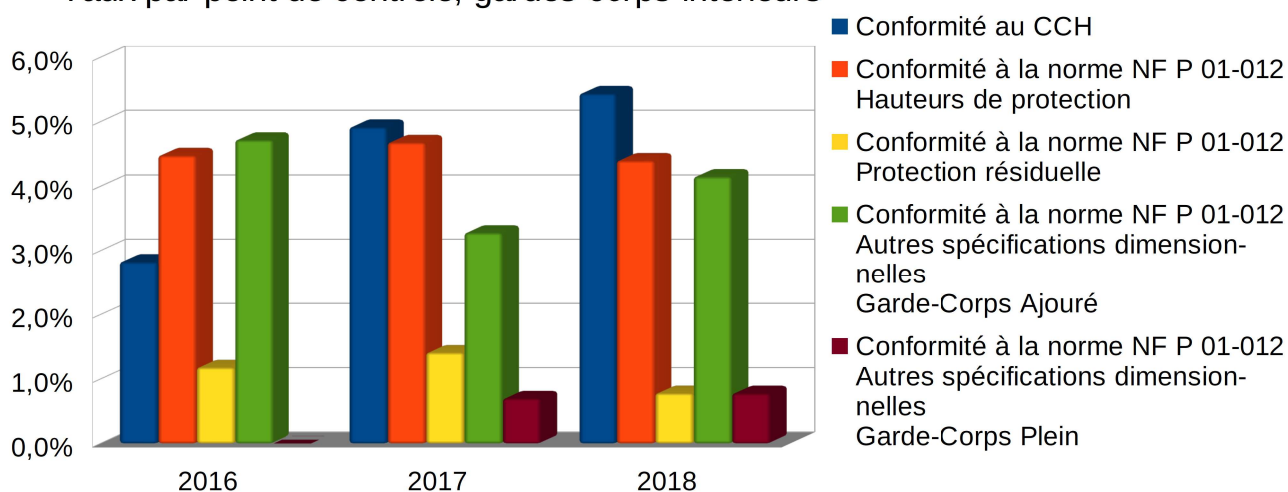
Les non-conformités (qui sont en réalité des remarques) liées aux autres spécifications dimensionnelles sont quant à elles moins nombreuses. Elles représentent moins de 5 % des non-conformités constatées et sont principalement dues aux dimensions entre lisses, barreaux ou tableaux.

Depuis 2016, le taux de non-conformité sur les protections résiduelles (garde-corps vitré ou allège vitrée par exemple) est quasi-nul (env. 1 %). Ceci s'explique facilement par le fait que ce qui est en jeu est le défaut de justifications et que les maîtres d'ouvrage ou maîtres d'œuvre sont assez réactifs sur l'envoi de pièces permettant de les lever rapidement.

Taux de non conformité par point de contrôle, garde-corps extérieurs



Taux par point de contrôle, gardes corps intérieurs



b) sous-rubrique Fenêtres Basses

Une fenêtre est dite « basse » lorsque l'allège surmontée du dormant de la fenêtre n'atteint pas une hauteur de 0,90 m comptée depuis la zone de stationnement normal. Si celle-ci se situe à un étage autre que le rez-de-chaussée ou si la hauteur de chute dépasse les 1 m, alors cette fenêtre basse, quelle que soit son épaisseur, doit être équipée soit d'un garde-corps soit d'une barre d'appui respectant les prescriptions de l'article R111-15 du CCH et de la norme NF P 01-012.

Sur les trois dernières années, le taux de non-conformité à l'extérieur des logements, sur l'ensemble des points de contrôle des fenêtres basses ne dépassent pas les 1 %. Ceci est dû essentiellement au fait qu'on trouve rarement des fenêtres basses à l'extérieur des logements (uniquement dans les circulations horizontales ou verticales). Ce taux augmente légèrement (3 % au maximum) pour les contrôles réalisés à l'intérieur des logements.

En 2018, seule 1 opération s'était montrée non-conforme sur cette sous-rubrique à l'extérieur des logements, alors qu'on en comptabilisait 17 à l'intérieur des logements. Toutefois, cela reste marginal sur le nombre total d'opérations contrôlées sur cette sous-rubrique.

c) sous-rubrique Rampes d'Escalier

Les rampes d'escalier, considérées comme des garde-corps, doivent répondre aux spécifications de hauteur de protection définies uniquement dans la norme NF P 01-012, à savoir : une hauteur de protection minimum de 0,90 m sur la volée d'escalier et de 1 m sur le palier (ramenée à 0,90 m si le jour d'escalier \leq 0,60 m). Elles doivent également répondre à des spécifications sur les vides entre barreaux verticaux, horizontaux ou parallèles à la pente (\leq à 0,11 m ou 0,18 m selon le cas).

Les taux de non-conformités à l'intérieur ou à l'extérieur des logements, pour cette sous-rubrique, sont quasi identiques sur les trois dernières années ($< 2\%$). Les non-conformités constatées par les contrôleurs restent marginales (moins de 10 opérations non-conforme par année). Elles sont très facilement levées (envoi de justificatifs de résistance aux chocs ou ajout de lisses ou de tablette pour rattraper les vides ou les hauteurs de protection).

3.2 - sécurité Incendie

À retenir :

- la part de contrôles en maison individuelle ayant considérablement augmenté, les enjeux de la sécurité incendie se trouvent moins bien couverts, les enjeux étant principalement concentrés dans les bâtiments collectifs
- le taux global (opérations comportant au moins une non-conformité) est élevé en collectif et apparaît en hausse, mais cela n'est pas représentatif d'une dégradation sur les différents éléments d'application de la réglementation
- au contraire, le taux de non-conformité pour chaque élément apparaît stable
- en 2018, à vérifier ensuite, le respect des obligations des propriétaires est proportionnel à l'importance des bâtiments, avec un écart de 20 points entre la 2eme famille <8m et la troisième famille B

3.2.1 - Réglementation

- Partie législative :

Article L111-4 et Modifié par Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000

Les règles définies par le code de la construction se substituent aux règlements départementaux pour les dispositions contraires ou divergentes.

Article L111-4-1 Modifié par ordonnance n°2015-1174 du 23 septembre 2015 - art. 9

Autorise de déroger à certaines règles dont la sécurité incendie lors de la réalisation de projet de surélévation dans les zones urbaines à forte demande en logements.

Les articles L129-1 et suivants définissent les obligations des propriétaires (notamment en ce qui concerne l'entretien des locaux et des dispositifs de sécurité incendie). Ils définissent les prérogatives du maire en matière de sécurité incendie.

La directive 89/106 du 21 décembre 1988 parue au JOCE du 11 février 1989 introduit les exigences relatives aux matériaux de construction

- Partie réglementaire :

Les grands principes de la réglementation sont définis par l'article R 111-13 du CCH et déclinés dans l'arrêté du 31 janvier 1986, arrêté modifié le 19 juin 2015 notamment pour prendre en compte les évolutions des modes constructifs (amélioration de la performance énergétique), les spécificités ultra-marines et le retour d'expérience.

La réglementation sécurité incendie habitation vise à limiter le risque notamment en ayant recours à des matériaux pas ou peu inflammables et à des dispositions techniques pour limiter la propagation du risque à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment et aussi aux immeubles voisins pour permettre la protection et l'évacuation des occupants, en facilitant

l'intervention des secours, et en maintenant opérationnels les dispositifs et dispositions concourant à la protection. Ces dispositions pourront éviter ou limiter les dommages au bâtiment.

Enfin, les articles R121-1 à 13 définissent les caractéristiques de résistance au feu des matériaux. Ces caractéristiques sont reprises pour définir le comportement au feu des parois des immeubles habitations et en particulier celui des circulations communes.

- Partie normative :

Les normes relatives aux essais de comportement au feu des matériaux et structures

NF P92-507 classement français de réaction au feu des matériaux

NFP 92.501 : matériaux rigides (ou souples supérieurs à 5mm), épi-radiateur

NFP 92.503 : matériaux souples

Les avis de la commission du règlement de construction (commission dissoute, mais dont les avis restent valables)

Les instructions techniques du ministère de l'intérieur

IT 249 relative à la propagation incendie par les façades

IT 263 relative au désenfumage des volumes intérieurs.

Ces instructions techniques sont généralement applicables aux établissements recevant du public. Elles sont appliquées par extensions pour situations ou projets particuliers sortant de la situation courante, de manière systématique lors l'arrêté de 1986 y fait référence (IT249). Ainsi, un courrier du ministère du 30 septembre 2015 recommande l'application de l'IT249 aux bâtiments d'habitation.

Les guides du CSTB :

Le guide "Isolation intérieure" traite de différentes techniques : isolation des combles aménagés et des combles perdus ; isolation en sous face des planchers bas ; ouvrages en plaques de plâtre avec ou sans isolation. Ce guide a été mis à jour en 2015.

Ces guides et normes ne font pas partie du corpus réglementaire. Ils servent cependant à éclairer l'analyse d'un dossier notamment lorsque les situations rencontrées ne sont pas explicitement prévues par les textes.

3.2.2 - Méthode de contrôle

Il n'existe pas de guide de contrôle validé pour cette réglementation. La formation et le compagnonnage sont donc essentiels sur cette thématique.

La méthode s'appuie sur un examen minutieux des documents graphiques (plan de masse, façade et de l'ensemble des niveaux), des CCTP, des DOE et des procès-verbaux d'essais et de résistance au feu des matériaux mis en œuvre sur une opération.

Un examen général permet de classer le bâtiment selon les quatre familles définies par l'arrêté de 1986 et de déterminer ainsi les exigences réglementaires qui lui sont applicables. Ces exigences sont ensuite vérifiées une à une.

Une visite unique du bâtiment livré permet de vérifier la cohérence et la mise en œuvre effective des matériaux et équipes décrits dans les pièces graphiques et pièces écrites.

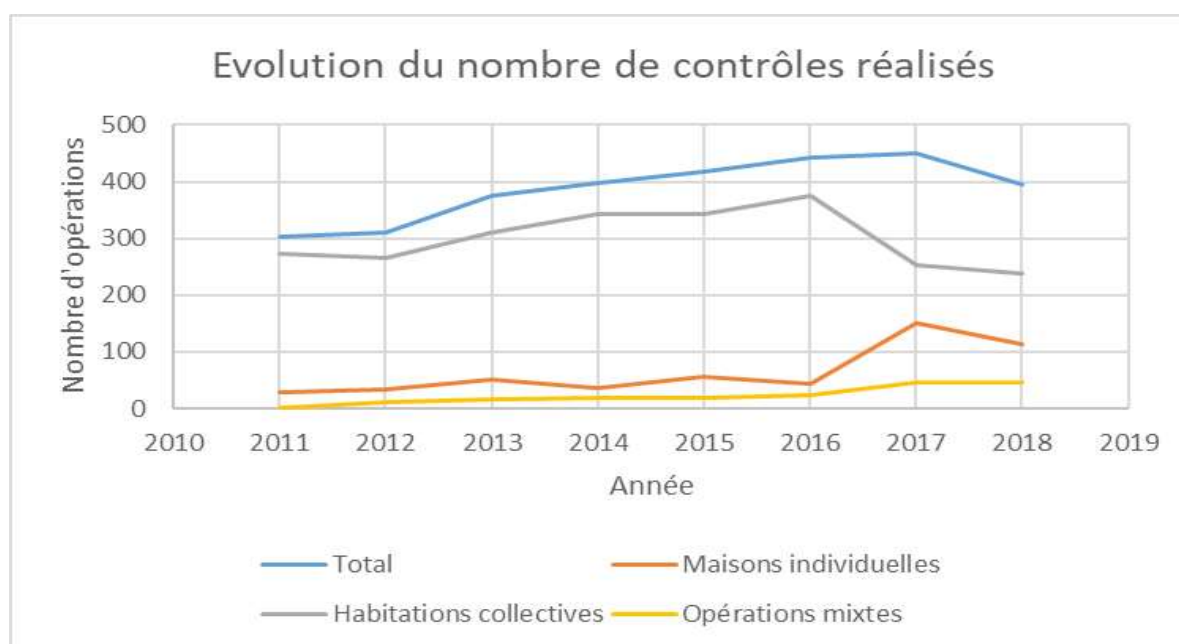
Pour les éléments non visibles et notamment ceux qui concernent la résistance au feu de la structure, le constat s'appuie en grande partie sur les avis formulés par les contrôleurs techniques.

Le nombre de point de contrôle est très important pour cette réglementation dont le texte principal (l'arrêté modifié de 1986) comporte plus de 100 articles. Pour donner une lecture plus aisée des points de contrôles, ils sont regroupés en 13 sous-rubriques thématiques pour la partie habitation et 9 sous-rubriques pour la partie parc de stationnement couvert.

3.2.3 - Statistiques générales

Descriptif de l'échantillon contrôlé :

450 opérations ont été contrôlées en 2017 et 396 en 2018



On note une rupture nette dans la répartition des contrôles à partir de 2017. Le nombre de contrôles de maisons individuelles a considérablement augmenté alors que le nombre de contrôles de bâtiments d'habitations collectif a chuté (-140 opérations en deux ans).

Ceci s'explique par le transfert de la mission de contrôle vers les services déconcentrés, en phase de montée en compétence, et qui privilégient les contrôles de maisons individuelles, aux exigences bien plus limitées en sécurité incendie.

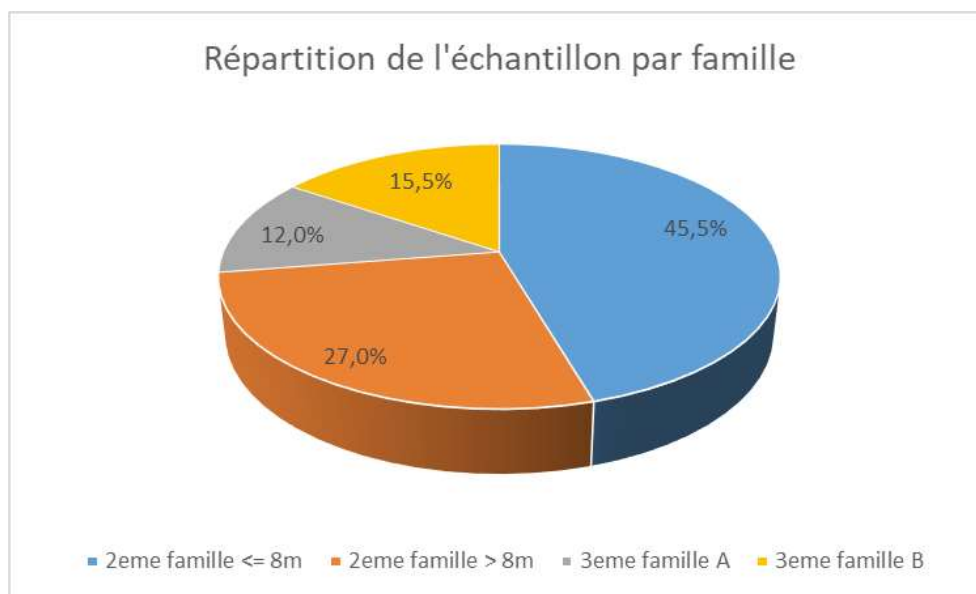
Les plus grands enjeux en matière de sécurité se situent dans les bâtiments collectifs (81 % de non-conformité en 2018) qui devront faire l'objet d'une préoccupation accrue. Les

exigences en maisons individuelles sont faibles et presque systématiquement respectées (5 % de non-conformités en 2018)

Les remarques et analyses portent ainsi essentiellement sur les bâtiments d'habitation collectifs, **soit 489 opérations de 2017 à 2018**. De plus, les exigences réglementaires étant différentes d'une famille à l'autre l'analyse sera réalisée sur les sous-ensembles (soit **684** unités contrôlées en 2017 et 2018).

Les contrôles portent uniquement sur les bâtiments de 2^e famille (72%) et 3^e famille (28 %).

Il n'y a eu aucun contrôle de bâtiments de 3^eme famille B classée en A et de 4^eme famille.

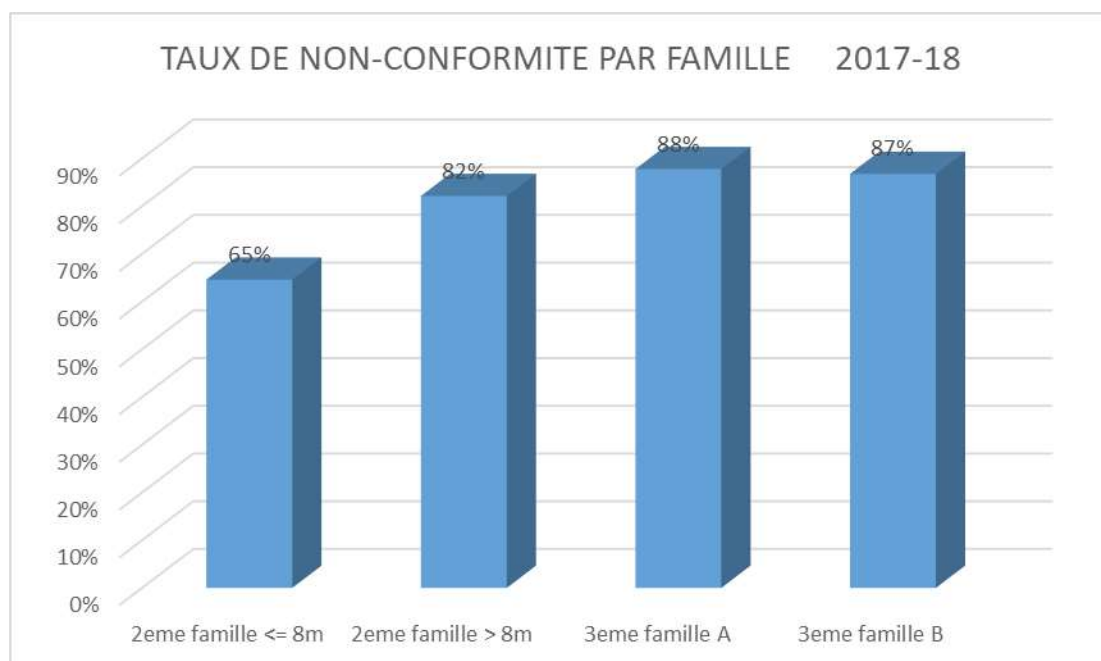


Résultats généraux pour les bâtiments d'habitation collectifs :

On note une élévation du taux de non-conformité (au moins une non-conformité relevée) en 2017 et 2018. Il atteint 81 % en 2018. Cette évolution n'est pas significative, car comme nous le verrons ensuite, le taux pour chaque obligation et pour les seuls bâtiments effectivement concernés se révèle au contraire stable.

Le recours à un contrôleur technique tend à se généraliser, il est de 73 % pour les opérations de deuxième famille et 86 % pour les opérations de troisième famille (90 % en troisième famille B)

Comme pour les années précédentes, le nombre de non-conformités tend à augmenter proportionnellement au classement incendie et donc aux exigences.



3.2.4 - Partie logement des bâtiments d'habitation collectifs

Analyse par sous-rubrique en bâtiment d'habitation collectif

Les taux de non-conformité par sous-rubrique observés sont sensiblement inférieurs à ceux observés en 2016. Il est constaté une baisse sur quasiment toutes les rubriques contrôlées dans la partie habitation des bâtiments collectifs.

Pour près d'une opération sur deux, les obligations des propriétaires ne sont pas respectées ou pas mises en œuvre au moment du contrôle.

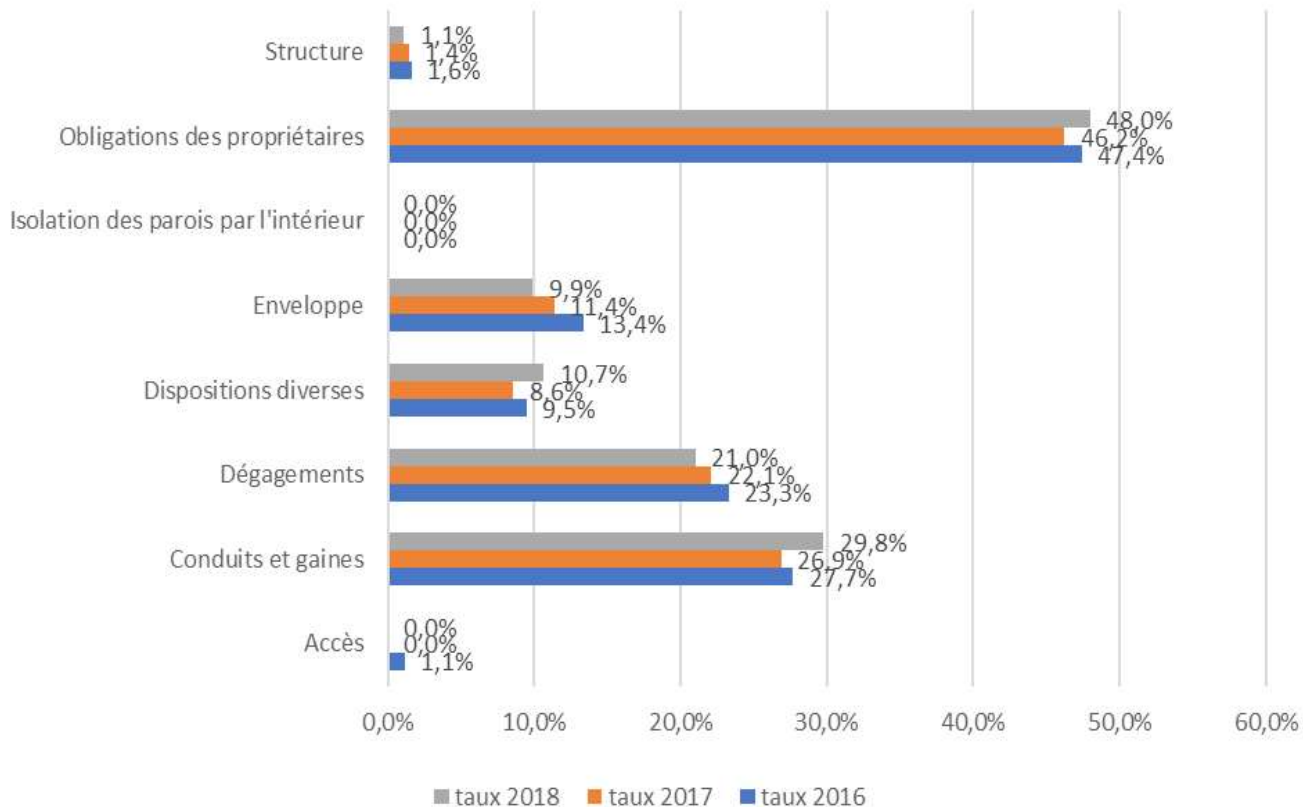
Les non-conformités sur ce point sont simples et peu coûteuses à résoudre en général (mise en place des plans et consignes, des extincteurs et des opérations de vérification).

La sous-rubrique *conduit et gaines* présente un taux de non-conformité de 27 à 30 % et la sous rubrique *dégagements* présente un taux de non-conformité de 21 à 22 %

Les non-conformités sur ces points sont souvent liées à une attention insuffisante sur les étapes de finition (rebouchage).

Une bonne gestion des interactions entre lots peu permettre de réduire ces non-conformités.

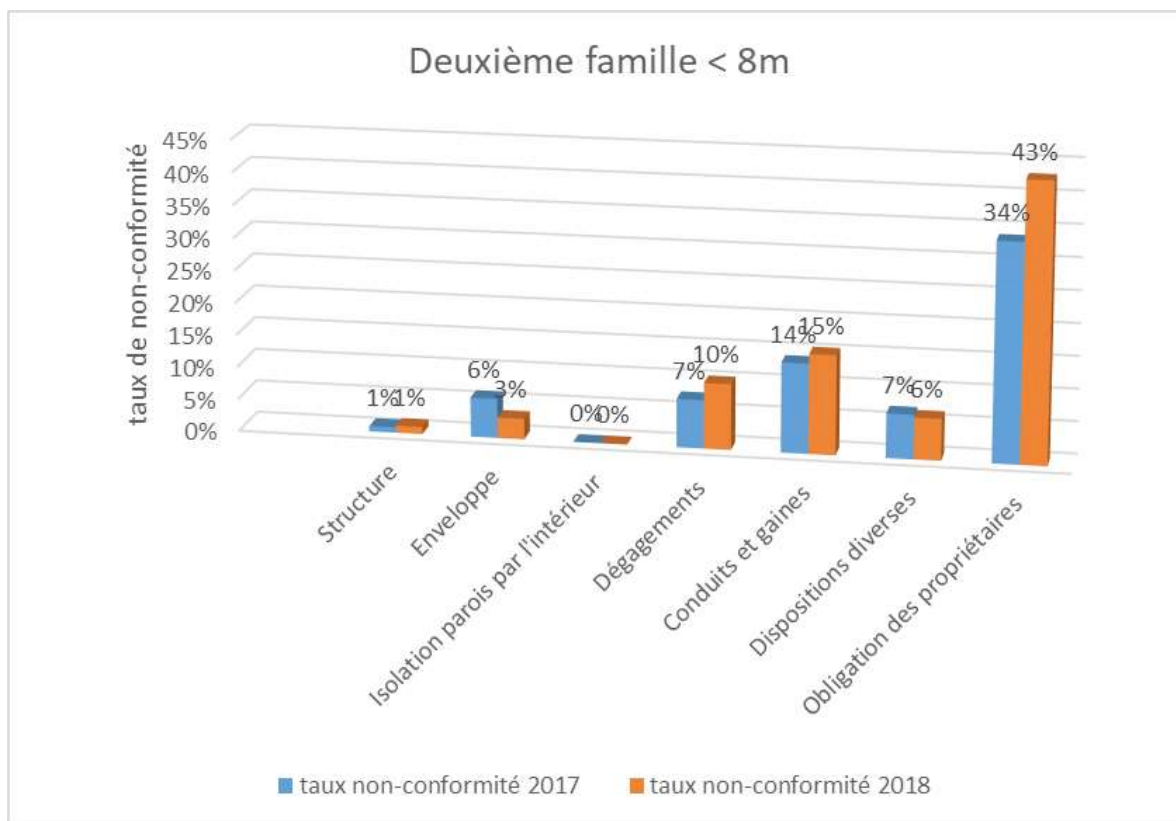
non conformités par thème en parties d'habitations collectives

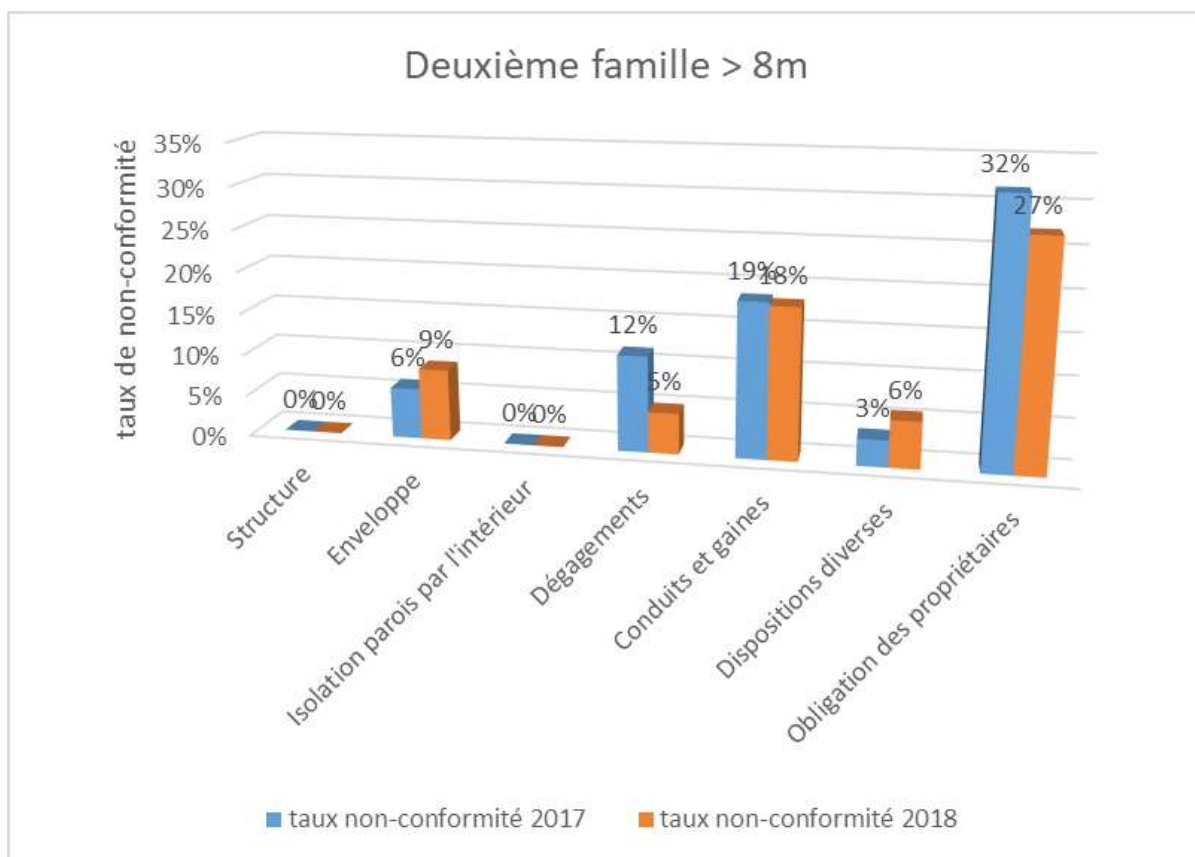


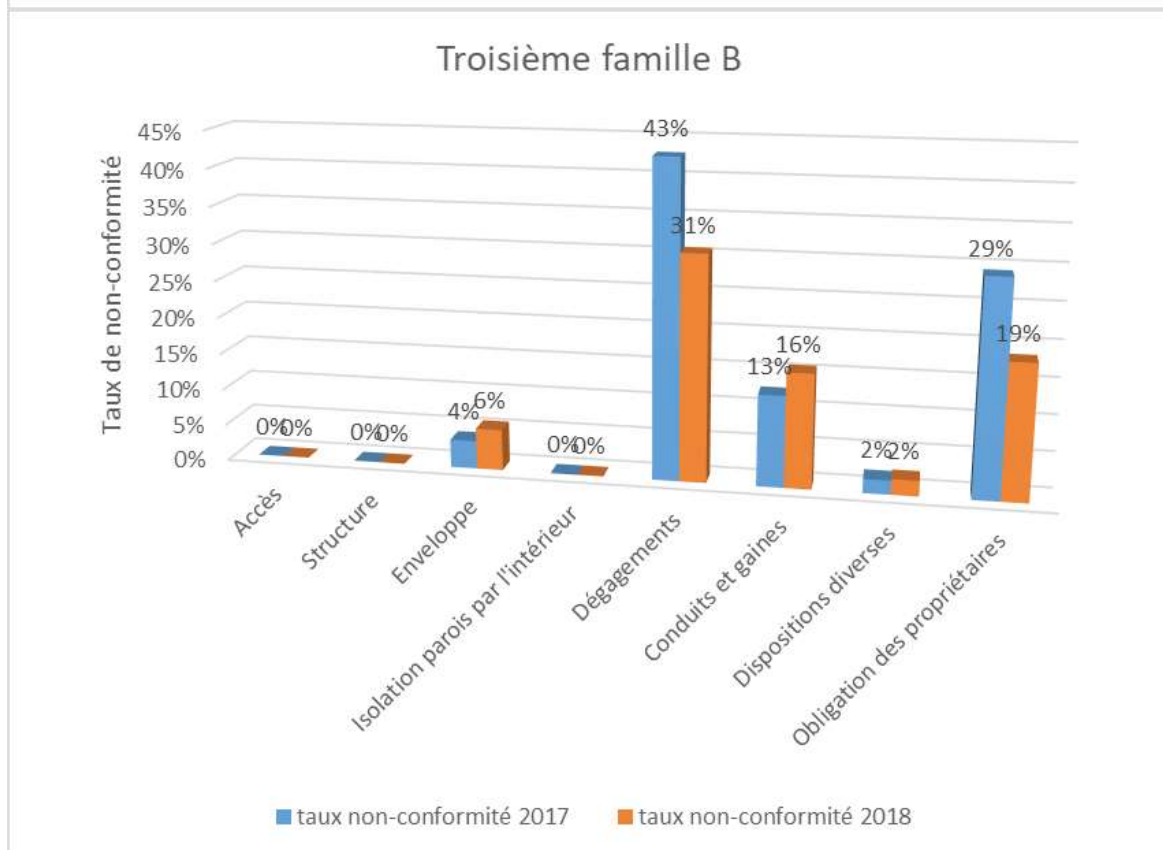
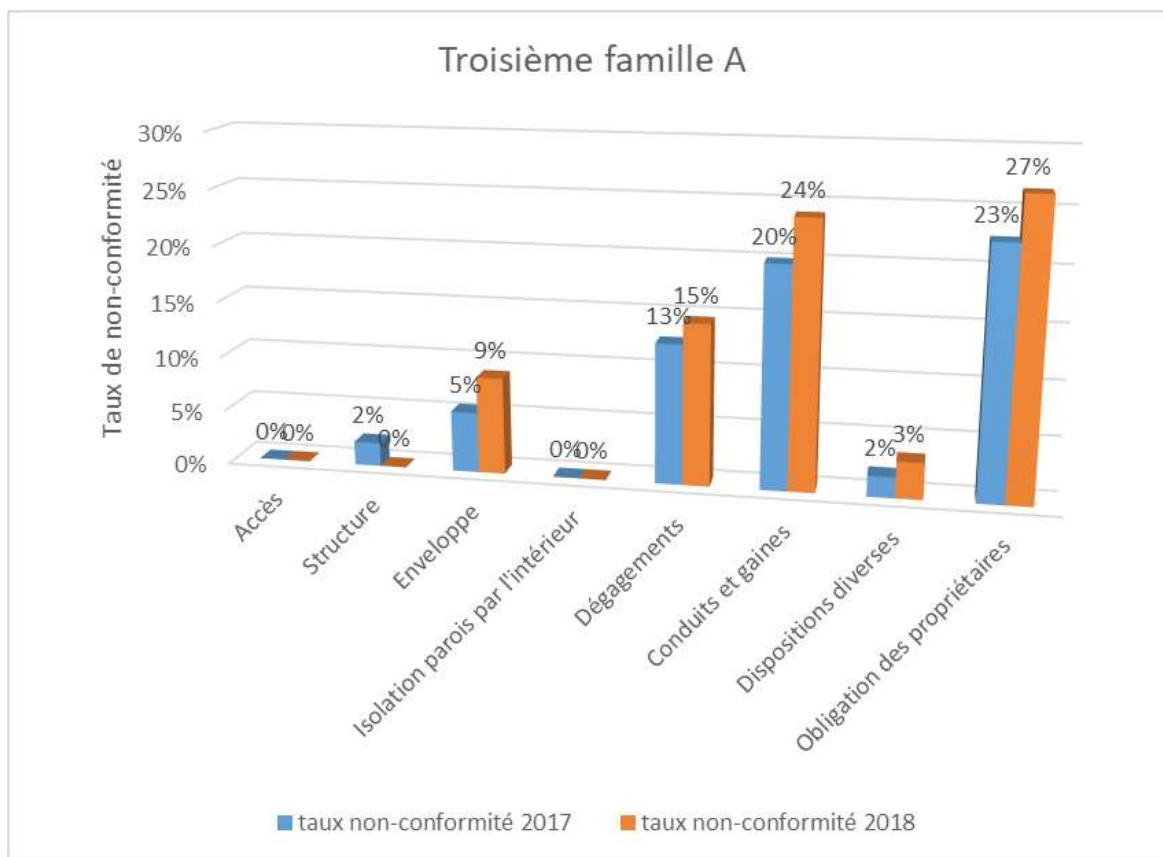
Les non-conformités sur les dégagements portent souvent sur les équipements de désenfumage et peuvent avoir de graves conséquences sur la sécurité des occupants en cas d'incendie.

Les non-conformités sur les accès ou la structure sont rares, voire peu significatives. L'action des contrôleurs techniques et la vigilance des équipes de conception sont efficaces sur ces deux points.

Analyse par sous-rubrique et par famille en bâtiment d'habitation collectif







La conformité des sous rubriques *Accès, Structure, Enveloppe et Isolation des parois par l'intérieur* est quasiment systématique et aucune évolution n'est observée.

Les obligations des propriétaires (entretien, affichage des plans et consignes) ne sont pas respectées dans un cas sur trois en moyenne mais plus le bâtiment est important, mieux elles le sont (en 2018, 43 % de non conformité en 2ème famille < 8m, 27 % e 2ème famille > 8m, 27 % en 3ème famille A et 19 % en troisième famille B). Un travail de sensibilisation des propriétaires semble nécessaire notamment pour les petits collectifs.

Il est observé un taux de non conformité au dessus de la moyenne dans les dégagements des 3èmes familles B. Les bâtiments de cette famille doivent posséder des circulations protégées, avec des exigences plus fortes que les circulations des autres familles. Ces exigences accrues expliquent le plus fort taux de non-conformité en 3ème famille B dans cette sous-rubrique.

3.2.5 - conformité des parcs de stationnement

Les règles de construction qui s'appliquent aux parcs de stationnement annexes aux bâtiments d'habitation sont décrites par l'article R 111-13 du CCH et détaillées par les articles 77 à 97 de l'arrêté du 31 janvier 1986, modifié par l'arrêté du 19 juin 2015.

Ces exigences portent sur :

- la stabilité et la résistance des structures et enveloppes des parcs
- les communications intérieures et les issues
- les conduits et gaines
- la ventilation du parc
- les sols du parc
- les circulations des voitures et des piétons
- l'éclairage et les installations électriques
- les moyens de détection et d'alarme
- les moyens de lutte contre l'incendie

Les articles 77 à 97 décrivent les moyens à mettre en œuvre pour répondre à ces objectifs. Les exigences réglementaires des parcs de stationnement sont indépendantes du classement en familles des bâtiments et sont proportionnelles à l'importance du parc. Cependant, les parcs de stationnement de grande ampleur sont généralement annexés à des bâtiments d'habitation d'une certaine importance, principalement en familles 3 et 4.

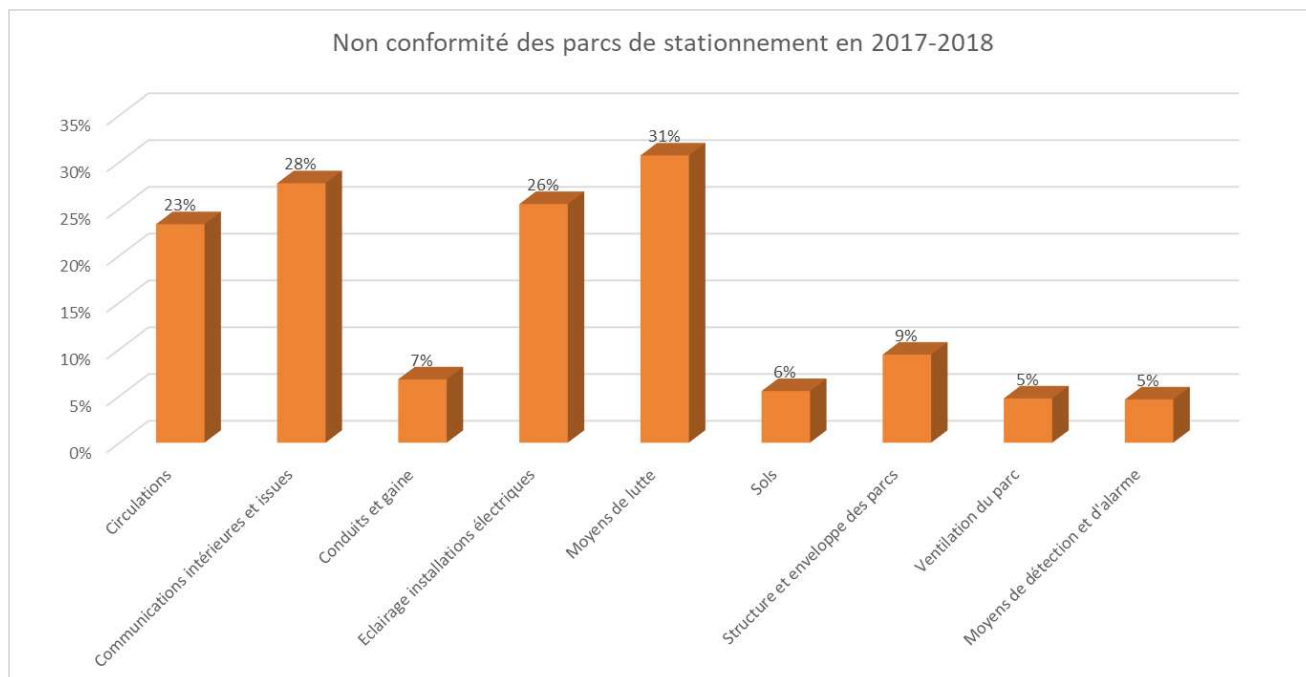
Quantification de la non-qualité dans les opérations contrôlées

634 parcs de stationnement ont été contrôlés en 2017 et 2018 (328 en 2017 et 306 en 2018).

Les bâtiments d'habitation auxquels ces 634 parcs sont annexés sont classés :

- en 2^e famille < 8m (161 parcs – 81 en 2017 et 80 en 2018)
- en 2^e famille > 8m (180 parcs – 97 en 2017 et 83 en 2018)
- en 3^e famille A (135 parcs – 78 en 2017 et 57 en 2018)
- en 3^e famille B (158 parcs – 72 en 2017 et 86 en 2018)

Quantification par thématique

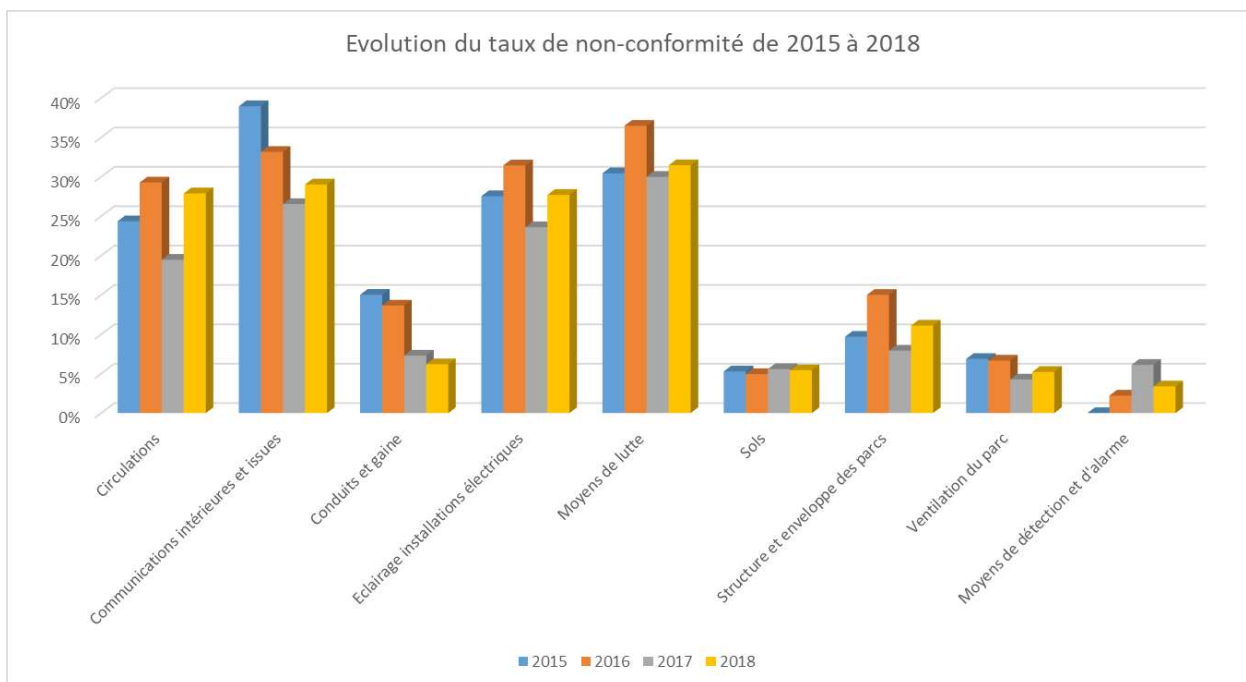


Les non-conformités se répartissent principalement selon 4 thématiques :

- moyens de lutte (extincteurs, bac à sable...)
- éclairage et installations électriques
- circulations
- communications intérieures et issues

Les sols, conduits et gaines, structure et ventilation présentent un faible taux de non-conformité (inférieur à 10%)

Evolution entre 2015 et 2018



Il n'est pas possible de distinguer de tendance nette à la hausse ou à la baisse dans les statistiques disponibles. Globalement, nous pouvons tout de même constater une stagnation voire une légère baisse du taux de non-conformité dans chacune des sous-rubriques.

Les sous-rubriques *moyens de lutte*, *Éclairage Installations électriques*, *Communications intérieures et issues* et *Circulations* présentent encore des taux de non-conformité élevés (supérieurs à 25%)

Les conséquences pour l'utilisateur

Un parc de stationnement est considéré comme un local à risque. En effet, les masses combustibles présentes sont nombreuses (véhicules, huile, carburant, stockages divers). Le risque d'incendie est important et les diverses règles prévues par l'arrêté modifié du 31 janvier 1986 ont pour objectif de limiter le développement du sinistre et de permettre l'évacuation rapide des usagers. Une situation de non-conformité, sur n'importe laquelle des thématiques aura une influence, soit sur le développement du sinistre soit sur la rapidité ou la possibilité d'évacuation des personnes.

A titre d'exemples, un guidage erroné ou imprécis peut induire les usagers en erreur et ne pas les guider vers la sortie la plus proche, ou bien les guider vers un endroit du parc sans issue. L'absence ou l'insuffisance d'extincteur empêchera la maîtrise rapide d'un départ de feu et pourra entraîner son développement au reste du bâtiment.

3.3 - Construction parasismique

À retenir :

- le taux de contrôle est très variable d'un département concerné à l'autre, avec une moyenne inférieure à 1/1000
- la part des contrôles selon les Eurocodes devient prépondérante par rapport aux contrôles sur les règles simplifiées, sauf aux Antilles
- les non-conformités se concentrent sur les techniques d'exécution

3.3.1 - Réglementation

Les réglementations applicables sont les suivantes :

- Article L.111-4 du C.C.H (règles générales)
- Article L.112-18 du C.C.H (introduit les règles parasismiques)
- Article L.112-19 du C.C.H (attestation)
- Article L.563-1 du Code de l'Environnement (PPRS)
- Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique
- Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français
- Arrêté du 10 septembre 2007 relatif aux attestations sismiques
- Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »
- Norme NF P 06-014 (mars 1995) avec amendement 1 et 2 (A1/A2) – Règles de construction parasismique – Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés – Règles PS-MI 89 révisées 92
- Guide CPMI Antilles, édition 2004
- Eurocode 8 NF EN 1998-1 Septembre 2005 (EC8) - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.
- Norme EN 1998-1 : 2005 Annexe Nationale
- Plan de prévention risque sismique approuvé, le cas échéant.

3.3.2 - Méthode de contrôle

Les vérifications sont basées sur les règles simplifiées PSMI 89-92 ou les CPMI Antilles 2004 lorsque les constructions relèvent de ces cadres. Lorsqu'elles sortent du champ d'application de ces règles simplifiées, les opérations doivent répondre aux règles générales Eurocode 8. Une justification du calcul à l'Eurocode peut alors être demandée. Selon les compétences des contrôleurs en la matière, des vérifications peuvent être réalisées sur la conception vis-à-vis des exigences de l'Eurocode. Le contrôle sur les maisons individuelles se décompose en 2 grandes parties :

- La conception, avec la vérification du champ d'application : l'environnement, la portance, la pente et nature du sol, nombre de niveaux et forme générale des bâtiments, la composition et la répartition des contreventements (pans de mur ou plancher reprenant les efforts sismiques). Cette partie est généralement réalisée avant le démarrage du chantier.
- L'exécution, avec la vérification in situ des dispositions constructives concernant : les fondations, la structure en maçonnerie (matériaux, chaînages, etc.), la charpente et les

éléments non-structuraux (balcons, cloisons, cheminées, etc.)

Le contrôle parasismique est d'introduction plus récente que pour les autres rubriques, ainsi, il est encore au stade de la mise en place pour certains sites où l'on pratique à titre « pédagogique » (conseils et corrections au fil du déroulement de l'opération).

Ce contrôle des dispositions constructives peut s'effectuer en 4 à 8 visites en cours de construction. Une nouvelle méthode basée sur une seule visite aux fondations est testée par plusieurs entités. Son objectif est d'augmenter globalement le nombre de contrôles parasismique réalisés.

Ces dernières années ont vu la mise en place et la multiplication des contrôles aux Antilles (Guadeloupe, Martinique), région où le risque sismique est le plus élevé.

3.3.3 - Répartition de la construction de maisons individuelles en fonction des zones sismiques

Pour mieux cerner les enjeux du contrôle parasismique des maisons individuelles en métropole, une analyse a été effectuée à partir du fichier Sitadel des permis de construire sur 6 mois (octobre 2018 à mars 2019) sur les communes classées en zone 3 et 4 (voir tableau ci-après et graphe page suivante).

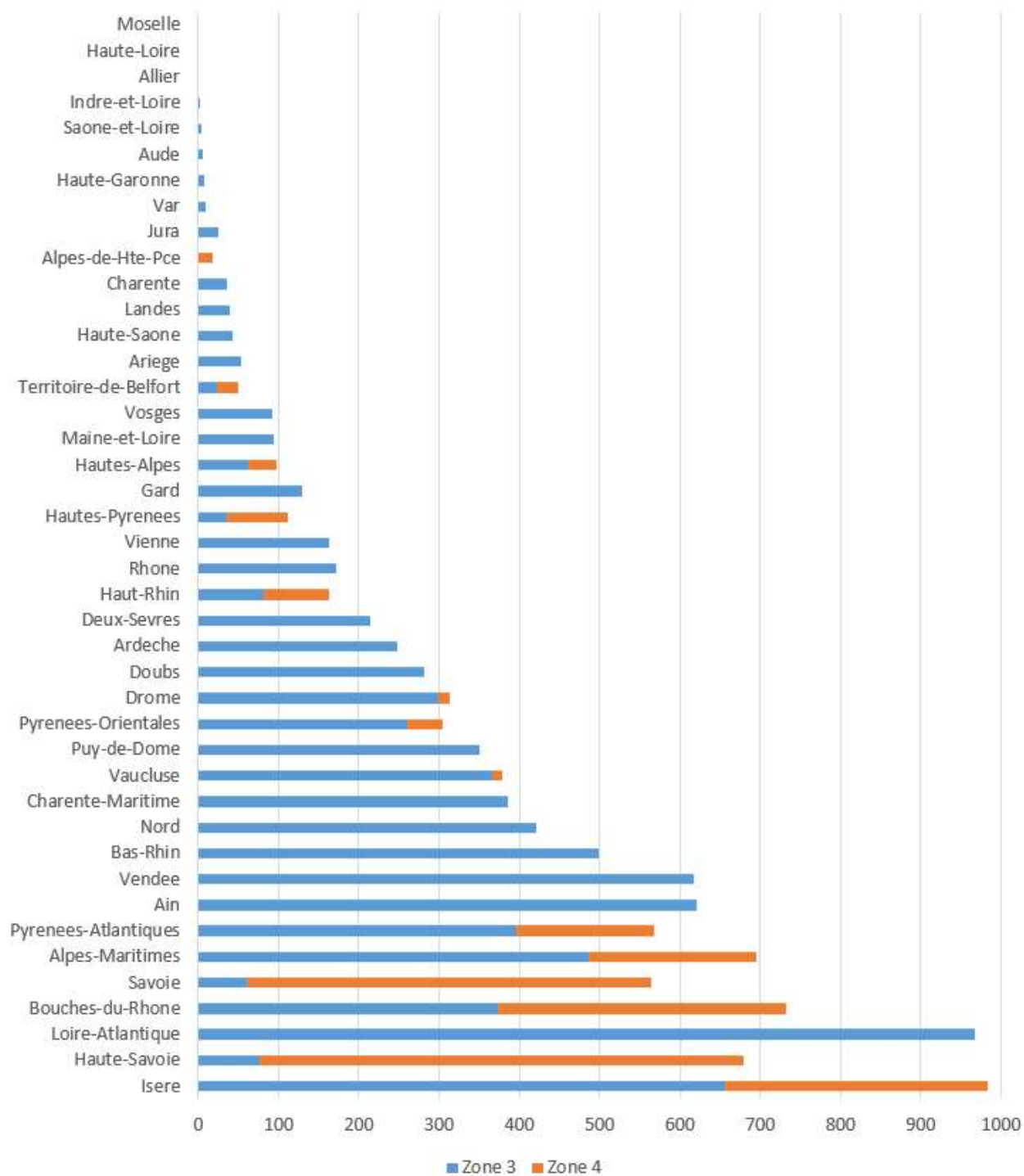
Valeurs sur 6 mois de la construction des MI en zones sismiques en métropole :

Le nombre de constructions extrapolées sur un an représenterait environ **25 000 unités** sur ces zones. Rapporté à la construction annuelle totale des MI en France métropolitaine (120000 u/source LCA-FFB 2018), c'est un peu plus de 20 % des MI qui sont concernées par la réglementation parasismique. Les valeurs par département permettent d'identifier les plus concernés.

Toutes zones confondues (Z3 et Z4, les départements les plus concernés par la construction de MI parasismiques sont l'Isère, la Loire Atlantique et les bouches du Rhône .

En distinguant par zone, les départements les plus concernés en zone 3 sont : la Loire Atlantique (968), l'Isère (656), l'Ain (621) et la Vendée (618), et en zone 4 la Haute Savoie (603) la Savoie (504) les Bouches du Rhône (358) et Isère (328) [chiffres sur 6 mois].

Les régions où les constructions les plus affectées par le risque sismique sont : Auvergne Rhône-Alpes (2636) , Provence Alpes Côte d'Azur (1807) , et Pays de Loire (1586) [chiffres sur 6 mois] .



En 2018, 2 CRCPS ont été réalisés en Auvergne Rhône-Alpes, 7 en Provence Alpes Côte d’Azur, 1 en Pays de Loire. Le taux de contrôle parasismique des maisons individuelles concernées par la réglementation est ainsi au maximum de 2 pour mille dans les régions métropolitaine en bénéficiant, et il en moyenne inférieur à 1 pour mille.

3.3.4 - Bilan des contrôles parasismiques 2017-2018

Tableau de répartition sur 2017-2018 des contrôles par entités, en fonction des règles utilisées et des non-conformités relevées :

Entités	Années		Nb de contrôles	Nombre NC
Dter Ouest Labo Angers	2017	PSMI/CPMI	2	0
		EC8	-	
	2018	PSMI/CPMI	1	0
		EC8	1	0
Dter Centre Est Labo Clermont Fd	2017	PSMI/CPMI	1	0
		EC8	1	0
	2018	PSMI/CPMI	2	10
		EC8		
Dter Haut de F.	2017	PSMI/CPMI	1	0
		EC8	-	
	2018	PSMI/CPMI	1	1
		EC8	-	
Dter Méd	2017	PSMI/CPMI	2	8
		EC8	9	10
	2018	PSMI/CPMI	-	
		EC8	7	9
DDT Savoie	2017	PSMI/CPMI	-	
		EC8	1	0
	2018	PSMI/CPMI	-	
		EC8	-	
DEAL Guadeloupe	2017	PSMI/CPMI	2	7
		EC8	7	29
	2018	PSMI/CPMI	2	
		EC8		
DEAL Martinique	2017	PSMI/CPMI	2	4
		EC8	3	3
	2018	PSMI/CPMI	8	28
		EC8	5	17

Sur la période 2017 – 2018, il y a eu 58 CRC PS réalisés sur l'ensemble du territoire.

Ce nombre de contrôle est en nette augmentation sur ces dernières années, Il est passé de 9 en 2016 à 27 en 2018.

Il y a une répartition égale dans le nombre de contrôles entre la métropole (Z3 et Z4) et les Antilles (Z5) en 2017 et 2018.

En métropole, ils se sont concentrés principalement en région PACA (Alpes Maritimes et Bouches du Rhône).

Aux Antilles, la répartition entre départements est de 37 % en Guadeloupe (11) et de 63 % en Martinique (18). Le nombre total des non-conformités est de 38 pour 29 opérations. Ce nombre important peut s'expliquer en partie par le fait que les Antilles privilégient un contrôle en plusieurs visites aux différents stades d'avancement de la construction, ce qui conduit à relever plus de non-conformités relevées.

Concernant le type de non-conformité, il n'y a pas de différence notable entre la métropole et les Antilles, les mêmes points ressortent (voir bilan Paca ci-après) à part quelques problèmes de mises en œuvre supplémentaires aux Antilles (enrobage des aciers par exemple).

3.3.5 - Focus sur les CRC PS en PACA années 2017 - 2018

Sur ces deux années il a été réalisé 19 CRC PS sur les Bouches du Rhône et les Alpes Maritimes dont 2 avec règles simplifiées (11%) et 16 CRC PS (89%) avec les Eurocode 8.

Sauf exception, les projets de MI ne sont pas accompagnés d'une étude EC8 spécifique.

En cas d'absence d'études, il est procédé à une vérification rapide de calcul aux EC8 sur la structure, essentiellement sur la résistance aux cisaillements et aux basculements des murs primaires. Cette opération est effectuée par un spécialiste structure au Cerema. Par la suite, la mise en œuvre de la construction est vérifiée au stade des fondations avec la méthodologie « one shot ».

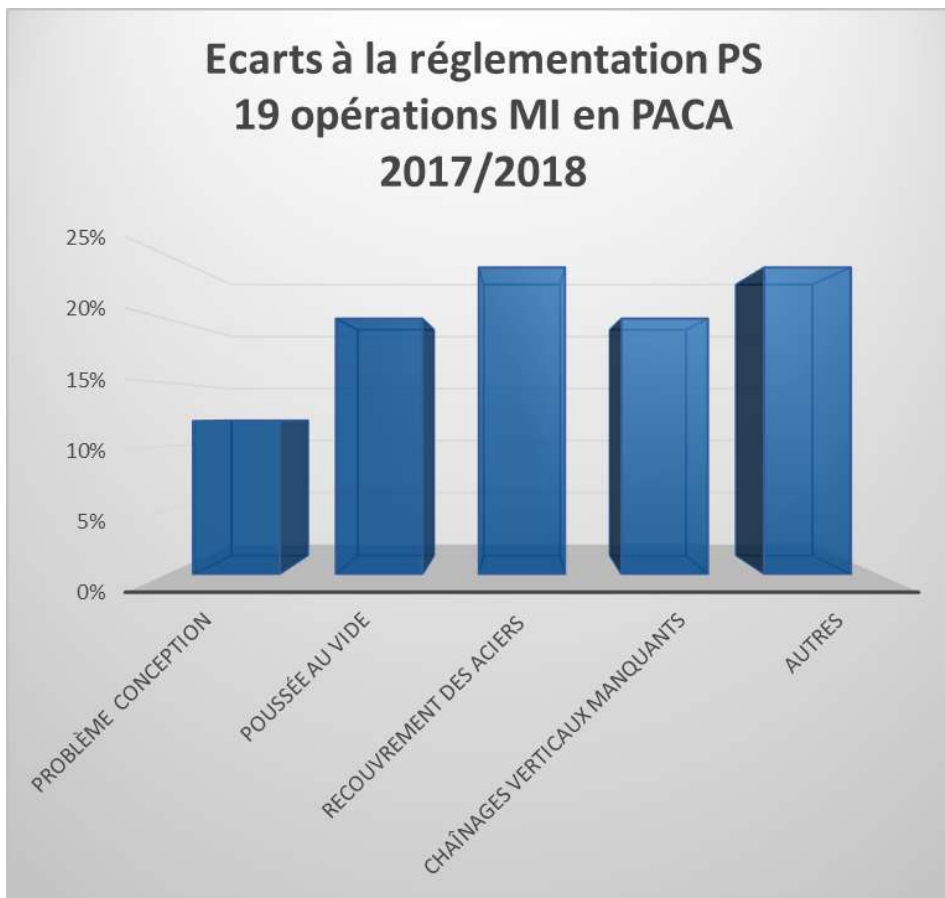
Les écarts à la réglementation relevés et corrigés sur cette période se montent à 25 dont :

- 3 en phase conception
- 22 en phase exécution

Les écarts ont été regroupés en 5 typologies :

-problème niveau conception :	3	(12%)
-poussée au vide :	5	(20%)
-recouvrement de barres d'acier :	6	(24%)
-chaînages verticaux manquants :	5	(20%)
-autres (béton de propreté etc.) :	6	(24%)

Ces écarts concernent surtout la mise en œuvre notamment le positionnement des aciers.



3.3.6 - Enseignements issus des contrôles parasismiques

Aujourd'hui, la plupart des opérations contrôlées sont vérifiées sur la base de l'eurocode 8 . Les constructeurs utilisent davantage l'eurocode 8 pour des raisons économiques (surdimensionnement des règles simplifiées).

Cependant, les opérations de formes et de typologies simples qui avaient été initialement contrôlées avec les règles simplifiées et qui se révélaient non éligibles par la suite, ont généralement passé la vérification calculatoire des règles de l'eurocode 8. Pour ces opérations il y avait une marge de manœuvre substantielle entre les règles simplifiées et l'eurocode 8.

La majorité des villas en maçonnerie contrôlées ne révèle pas de problèmes majeurs en conception, mais plutôt des écarts sur la réalisation notamment sur la mise en place des aciers (poussée au vide, recouvrements, sections insuffisantes etc.). Une nouvelle méthodologie de contrôle uniquement basée sur la mise en œuvre va être étudiée.

Les écarts à la réglementation parasismique sont levés pratiquement immédiatement, en raison de l'intervention en phase chantier. Ainsi, sur l'ensemble du territoire français, il n'y a pas eu de PV transmis au procureur sur ces 2 années.

4 - Performances environnementales (réglementation thermique)

À retenir :

- le nombre de contrôles est en progression forte (+50% par an), avec une répartition inhomogène sur le territoire
- la baisse régulière des taux de non-conformité traduit une amélioration des pratiques et du niveau de maîtrise des acteurs
- l'obligation de recours aux énergies renouvelables en maison individuelle semble mal respectée, mais sur un échantillon faible, à surveiller les années suivantes
- en ce qui concerne les notes de calcul, les erreurs de saisie au niveau des équipements restent les principales erreurs, en lien avec la non mise à jour des études en cours de chantier
- la saisie de la classe étanchéité à l'air des réseaux présente un taux de non-conformité plus élevé en 2018
- l'augmentation du nombre d'opérations à usage mixte renforce l'intérêt de contrôler le niveau d'isolation entre locaux à usage permanent et intermittent

4.1.1 - Réglementation

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 tout en suscitant :

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

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

- 3 exigences de résultats : besoin énergétique bioclimatique, consommation d'énergie primaire, confort en été
- Quelques exigences de moyens, qui reflètent la volonté de faire pénétrer significativement une pratique (affichage des consommations par exemple)

Le bâtiment doit ainsi d'abord respecter des performances énergétiques et de confort d'été globales. Ces performances sont établies par un calcul conventionnel, qui donne des résultats globaux. Ce n'est pas chaque composant du bâtiment qui doit respecter une exigence thermique, à l'exception des quelques exigences dites de moyens.

Le respect de la réglementation thermique contribue pour l'occupant du logement, à garantir les conditions de confort et à la maîtrise des charges. Il contribue, pour les propriétaires, à la valorisation de leur patrimoine. Globalement, l'application de la réglementation permet la préservation de l'environnement en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

Présentation des contrôles thermique :

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 permet de vérifier si l'opération respecte les exigences de performance fixées.

À ce titre, il permet de vérifier que les **exigences de performances** fixées par l'article 7 de l'arrêté du 26 octobre 2010 :

◦ Consommation d'énergie primaire $Cep \leq Cep_{max}$,

La consommation calculée intègre 5 usages (chauffage, refroidissement, ECS, éclairage, auxiliaires y compris ventilation), elle tient compte de la performance des équipements. Elle doit être inférieure à une consommation de référence qui tient compte de différents paramètres tels que la localisation géographique, le type de bâtiment, sa surface ou encore la nature de l'énergie utilisée.

◦ Besoin bioclimatique $B_{bio} \leq B_{bio_{max}}$,

Le besoin bioclimatique représente la performance de l'enveloppe, c'est le niveau de conception bioclimatique du bâtiment en vue de réduire les besoins d'énergie en amont des équipements

◦ en bâtiment non climatisé, exigence de confort d'été : température intérieure $T_{ic} \leq T_{icref}$,

Le contrôle porte sur les données d'entrées du calcul thermique (y compris par la vérification in situ des produits utilisés) et sur la conformité des résultats du calcul aux exigences de la réglementation.

Il porte également sur le respect des **exigences de moyen** applicables selon le cas, ces exigences dépendant de l'usage du bâtiment. Ce sont des performances minimales que le bâtiment doit atteindre ou des équipements obligatoires.

4.1.2 - Déroulé d'un contrôle

Un contrôle thermique se déroule généralement en trois étapes :

1 – Vérifications et analyses préalables au contrôle :

Cette première étape du contrôle consiste à vérifier que la modélisation thermique réalisée est conforme aux documents transmis par le maître d'ouvrage. Il s'agit ici de vérifier que la modélisation de l'enveloppe est conforme aux documents de conception (Plan), de la cohérence de ces plans avec la note de calculs et d'analyser les principes constructifs prévus. Elle permet également de vérifier l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique au dépôt du permis de construire.

2 – Contrôle in situ en phase chantier :

Cette seconde étape vise à vérifier sur site que les principes constructifs utilisés correspondent aux documents de l'étude. Elle permet notamment de vérifier les type d'isolation mis en place ainsi que la performance des isolants et des éléments participant à la construction de l'ouvrage (structure, menuiseries...). Elle permet de vérifier les principes de modélisation retenus pour le bâtiment (orientation, identification des volumes chauffés, géométrie du projet, exposition au bruit, présence de masques...)

3 – Contrôle in situ après achèvement des travaux :

Cette seconde visite intervient après la réception de l'opération. Elle complète la première visite par le contrôle des systèmes mis en place. Elle permet de confirmer que les systèmes installés et leurs performances respectives sont conformes aux hypothèses utilisées (données d'entrée) dans l'étude thermique. Elle permet de compléter la vérification du respect des exigences de moyens spécifiques aux systèmes et de vérifier que différentes justifications nécessaires au dépôt de la Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (Perméabilité à l'air, Attestation de prise en compte de la réglementation thermique à l'achèvement des travaux) ont bien été fournis.

À l'issue de chacune des visites, le contrôleur adresse au maître d'ouvrage une note de compte-rendu datée mentionnant les observations principales et les points à justifier, et demandant la fourniture des justificatifs. Le contrôle se conclue par la rédaction du rapport de contrôle et le cas échéant du procès-verbal.

Le rapport est constitué au vu des constats d'infraction et des justificatifs obtenus. Il présente :

- > les écarts de données d'entrée, les constats de non-conformités et éventuellement les remarques hors cadre réglementaire sur la mise en oeuvre ;
- > les corrections éventuellement apportées aux données d'entrée initiales en précisant la nouvelle valeur, son origine (justificatif, valeur par défaut) et l'impact sur Cep, Bbio ou Tic ;
- > les actions correctrices et travaux de mises en conformité réalisés entre la visite en cours de chantier et la visite à réception ;
- > les points non justifiés le cas échéant.

Les justificatifs peuvent remettre en cause la conformité de l'opération, les points réglementaires correspondants sont déclarés « à justifier, à défaut non conforme ».

Certaines données d'entrée, au vu de la marge sur la performance globale sont susceptibles de ne pas remettre en cause la conformité à la RT 2012. Cette appréciation est laissée à l'expertise du contrôleur.

4.1.3 - Références réglementaires

Les textes de référence sont les suivants :

> **Décrets en Conseil d'Etat – 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 a 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**

Définissent la méthode de calcul applicable (Th-B-C-E)

4.1.4 - Descriptif de l'échantillon contrôlé

Si depuis le 1er janvier 2013, la RT2012 est applicable pour tous les bâtiments neufs, certaines opérations contrôlées en thermique relèvent encore de la RT 2005 (58 en 2016, 16 en 2017 et 10 en 2018). Il s'agit essentiellement d'opérations qui pour diverses raisons ont été différées dans le temps ou encore d'opérations pour lesquelles le contrôle intervient quelques mois ou années après l'achèvement des travaux².

Dans le cadre de ce rapport, seules les données relatives à la RT2012 sont examinées.

Au cours de ces campagnes, **319 opérations (128 en 2017 et 191 en 2018) ont été contrôlées sur le territoire national.**

Répartition des contrôles par région	2017	2018	Total
Auvergne Rhône-Alpes	19	31	50
Bretagne	10	46	56
Bourgogne Franche-Comté	16	16	32
Centre – Val de Loire	40	47	87
Corse	1	0	1
Grand Est	14	17	31
Hauts de France	5	11	16
Île-de-France	0	4	4
Normandie	2	6	8

² Le contrôle d'une opération peut avoir lieu dans les six années (depuis le 23/11/2018, 3 ans auparavant) suivant la date de déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux.

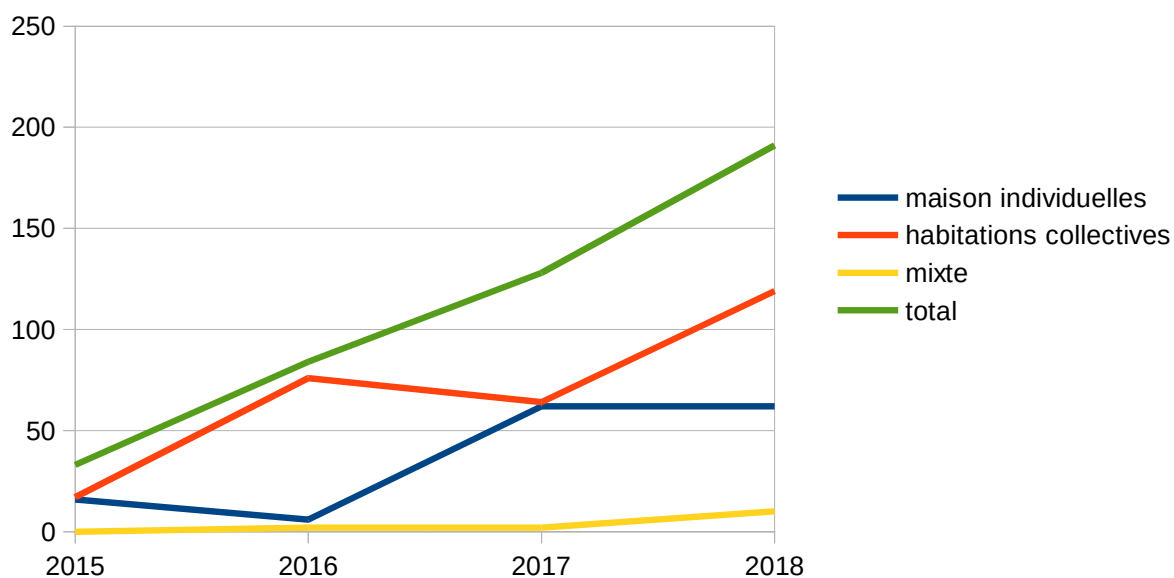
Nouvelle Aquitaine	2	3	5
Occitanie	3	4	7
Pays de la Loire	14	3	17
Provence Alpes Côte d'Azur	2	3	5
TOTAL	128	191	319

Sur les trois dernières années le nombre de contrôles réalisés sur la rubrique thermique est en progression constante (+ 50 % environ par an), en lien avec le développement de l'activité des DDT(M).

Les opérations contrôlées sont majoritairement des immeubles à usage de logements collectifs.

Nombre total d'opérations	Opération Logement collectif	Opération Logement individuel	Opérations mixtes
319	183	129	12

Typologie des opérations contrôlées depuis 2015

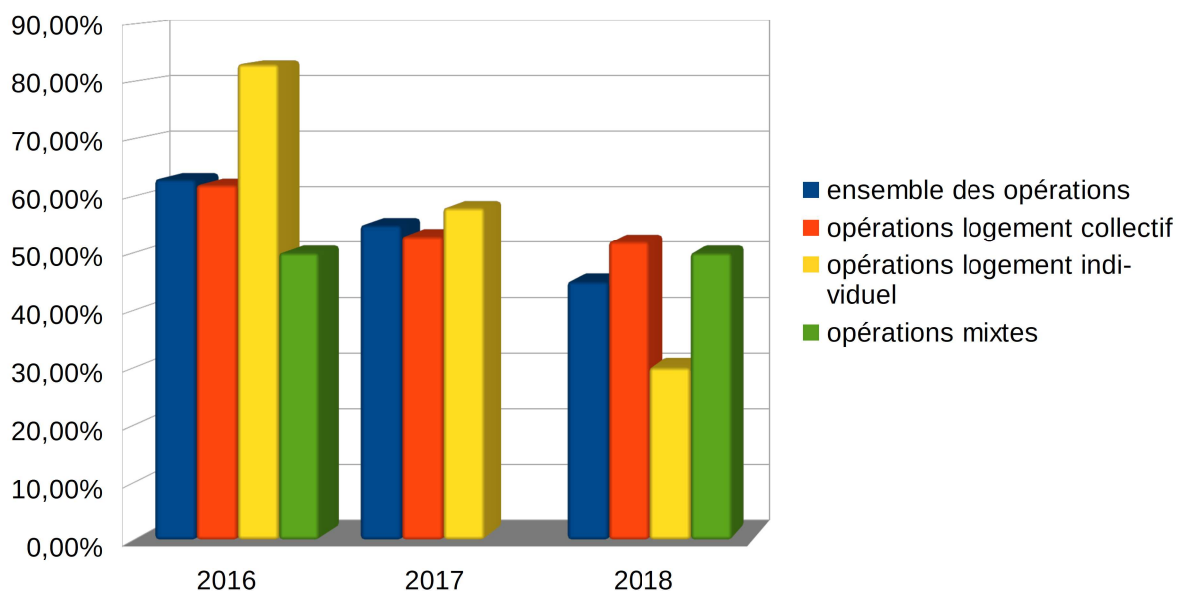


Résultats généraux des contrôles

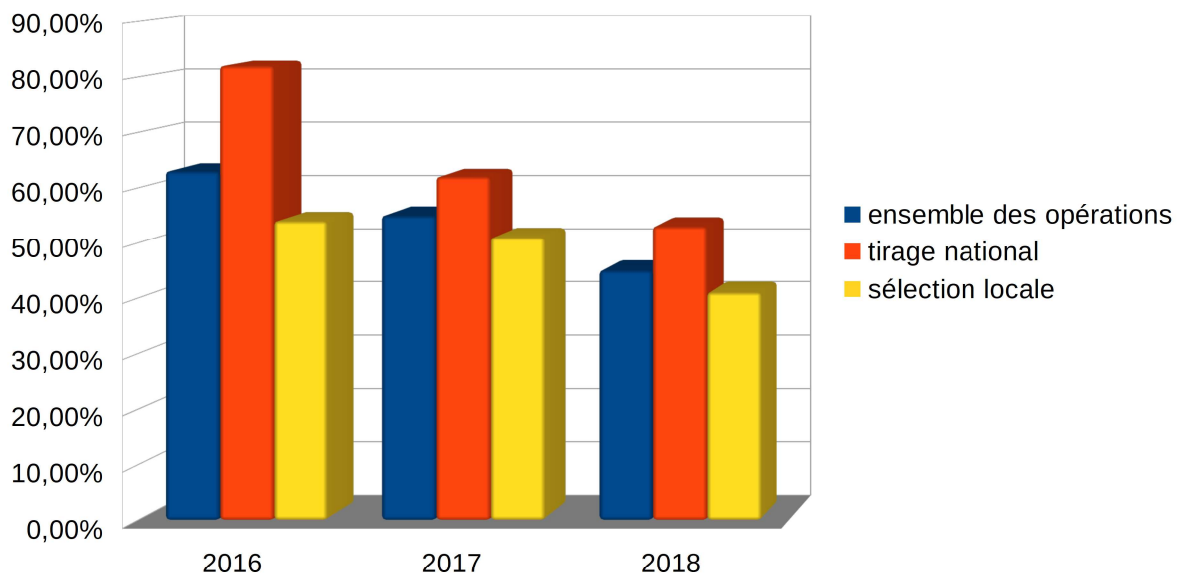
La saisie Salicorn permet de capitaliser les constats effectués au cours des différentes phases du contrôle. Ainsi, les données capitalisées comprennent les observations formulées avant reprise éventuelles des calculs par les bureaux d'études. Une opération pour laquelle est demandée un recalcul est par conséquent considérée comme non conforme au moment du contrôle.

Globalement, les taux de non-conformité diminuent d'année en année pour atteindre un niveau proche de 45 % en 2018. Ces résultats, fiabilisés par l'augmentation du nombre d'opération contrôlées, traduisent une amélioration des pratiques et du niveau de maîtrise des acteurs (maîtres d'ouvrage, bureaux d'études...).

Taux de non conformité par typologie d'opération



Taux de non conformité par stratégie



Cette amélioration des résultats est constatée sur l'ensemble des opérations, quelle que soit la stratégie de contrôle.

4.1.5 - Non-conformités aux exigences de performance

Pour rappel les articles 7 et 30 de l'arrêté du 26/10/10 sont les suivants :

Art. 7. – I. – Est considéré comme satisfaisant a la présente réglementation thermique tout bâtiment neuf pour lequel le maître d'ouvrage est en mesure de montrer que sont respectées simultanément les conditions suivantes:

1° Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Cepmax, déterminé selon les modalités précisées au titre II du présent arrêté ;

2° Le coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Bbiomax, déterminé selon les modalités précisées au titre II du présent arrêté ;

3° Pour les zones ou parties de zones de catégorie CE1 et pour chacune des zones du bâtiment, définie par son usage, l'exigence de confort d'été s'exprime comme suit : la Tic est inférieure ou égale a la température intérieure conventionnelle de référence de la zone, Ticref, déterminée selon les modalités précisées au titre II du présent arrêté. Cette exigence peut également être satisfaite en considérant chacune des parties de zones du bâtiment pour lesquelles sont calculées successivement Tic et Ticref.

Chapitre VII (disposition relative à la production d'électricité dans les bâtiments à usage d'habitation), Art. 30 :

Pour les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, est inférieure ou égale à : Cepmax + 12 kWh/(m2.an) d'énergie primaire.

- **Taux de non-conformité sur le calcul des seuils réglementaires Bbiomax et Cepmax :**

2016	Bbiomax	1,1 % (1 calcul de Bbiomax non conforme)
	Cep max	3,5 % (3 calculs de Cepmax non conformes)
2017	Bbiomax	2,3 % (3 calculs de Bbiomax non conforme)
	Cep max	4,6 % (6 calculs de Cepmax non conformes)
2018	Bbiomax	1,0 % (2 calculs de Bbiomax non conforme)
	Cep max	3,6 % (7 calculs de Cepmax non conformes)

Les valeurs du Bbiomax et du Cepmax sont globalement bien calculées. Les rares erreurs relevés sont difficilement compréhensibles si l'on considère le faible nombre et la simplicité des données d'entrées nécessaires au calcul des seuils (usage, surface, département, l'altitude, nombre de logements et type d'énergie utilisée).

- **Non-conformité à l'article 30 :**

	2016	2017	2018
Nb d'opérations possédant une production d'électricité à demeure	4	7	10
Pourcentage de l'échantillon	4,8 %	5,5 %	5,2 %
Nb d'opérations non-conformes à l'article 30	2	1	0
Taux de non-conformité	50,00 %	14,3 %	0 %

Peu d'opérations possèdent une production d'électricité à demeure (environ 5%). Il s'agit majoritairement (66 %) d'opérations avec des maisons individuelles, la production à demeure étant un des moyens de justifier le recours à une énergie renouvelable, obligatoire. L'échantillon est trop faible pour statuer, mais les chiffres monteraient une maîtrise satisfaisante de cette référence de calcul en 2017-2018.

- ***Taux de non-conformité traduisant un problème de modélisation (Recalcul demandé)***

Sur l'ensemble des campagnes 2017 et 2018, 48,5 % des opérations présentent des non-conformités issues d'un problème de modélisation du projet (Donnée d'entrées du calcul ne correspondant pas au projet).

Ces cas de non-conformité nécessitent une reprise du calcul par les bureaux d'études afin de vérifier que l'opération respecte bien les exigences de performance de la réglementation.

Les non-conformités au respect des exigences de performance sont généralement levées à l'issue du contrôle, après re-calcul.

L'organisation même des contrôles thermiques qui s'articule autour des 2 visites de chantier permet globalement, au travers d'adaptations des projets ou de la réduction de leurs marges de performance vis-à-vis des seuils, ce qui permet d'aboutir à des opérations conformes.

Il est cependant à noter qu'un certain nombre de cas (difficile à évaluer à partir des données capitalisées), auraient en l'absence de l'intervention du contrôleur conduit à livrer des opérations ne respectant pas la réglementation au niveau des exigences de performance.

Un focus sur les principales erreurs de saisies à l'origine des non-conformités aux exigences de performances est présenté dans les paragraphes suivants.

4.1.6 - Non-conformités aux exigences de moyens :

Pour rappel, les articles spécifiques aux exigences de moyen sont les suivants :

Article 16 : obligation de recours aux énergies renouvelables en maison individuelles

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

Article 18 : isolation des logements vis-à-vis des locaux adjacents à occupation discontinue

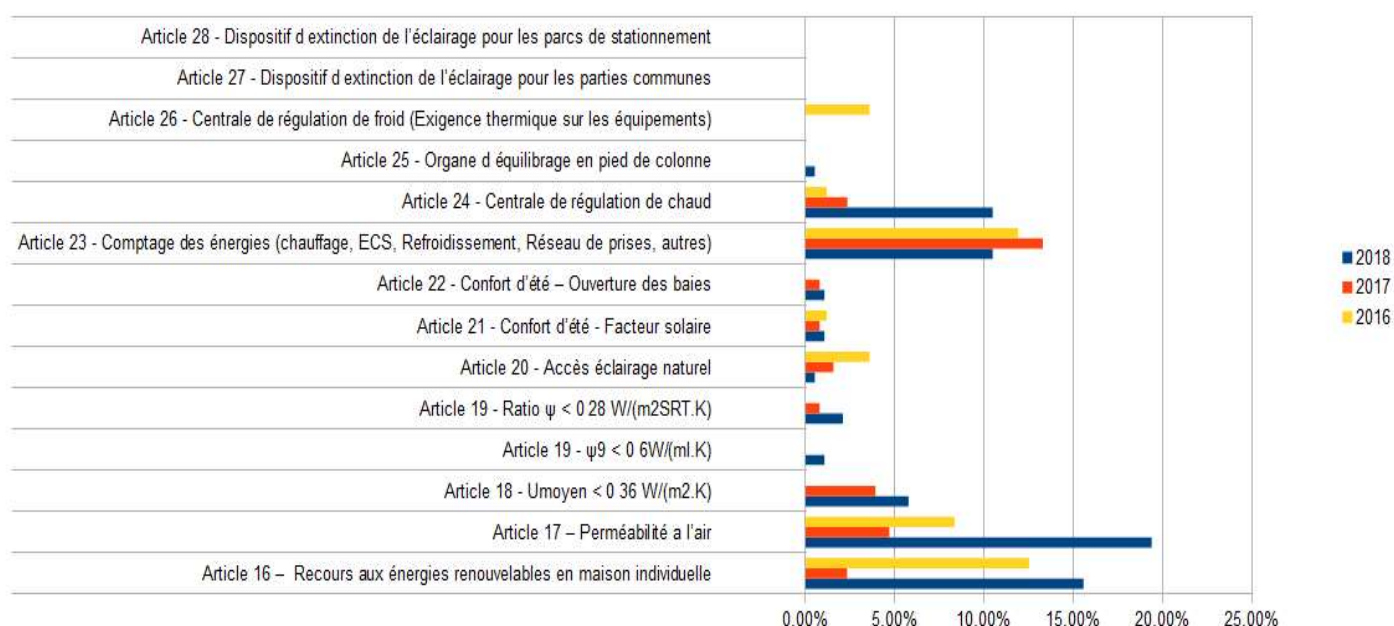
Article 19 : limitation de ponts thermiques

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 25 : présence d'organes d'équilibrage et d'arrêt des installations collectives (chauffage/refroidissement)
 Article 26 : centrale de régulation de froid (Exigence thermique sur les équipements)
 Article 27 : régulation automatique de l'éclairage des circulations communes
 Article 28 : régulation de l'éclairage des parcs de stationnement

Taux de non-conformité par article

Taux de non conformité par article



Spécifique aux maisons individuelles, l'obligation de recours aux énergies renouvelables (article 16) n'est pas respectée pour huit opérations contrôlées sur la période. L'augmentation du nombre de contrôles sur des opérations comprenant des maisons individuelles explique une meilleure identification de ces non-conformités. Le non-respect d'une exigence de moyen pourtant clairement identifiée comme une des exigences introduites par la réglementation thermique 2012 pose question. Inégalement répartis sur les deux années (1 en 2017 et 7 en 2018), ces résultats doivent être confirmés au cours des prochaines campagnes.

Nous notons également une augmentation significative de non-conformités aux articles 18 et 24.

- Article 24 (présence de dispositif d'arrêt et de réglage par local chauffé)

Pour rappel l'article 24 est le suivant :

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 m².

23 opérations contrôlées en 2018 (soit 10%) présentent une non-conformité à cet article. Ces non-conformités relèvent principalement du manque de robinet thermostatique sur les radiateurs ou sèche-serviettes dans les salles de bains.

- Article 18 : Cf. Focus 2 ci-dessous

Pour le reste, les exigences de moyens semblent plutôt bien respectées. À l'image des constats réalisés lors de la campagne 2016, les principales non conformités restent les suivantes :

- Article 17 : Perméabilité à l'air

Ces non-conformités relèvent le plus souvent de l'absence de fourniture du rapport du test d'étanchéité à l'air ce qui occasionne en parallèle une non-conformité à l'article 8 (manque de justificatifs).

- Article 23 : Comptage des énergies (Cf. Focus n°2 du rapport 2016)

4.1.7 - Focus 1 : recalcul de la note thermique

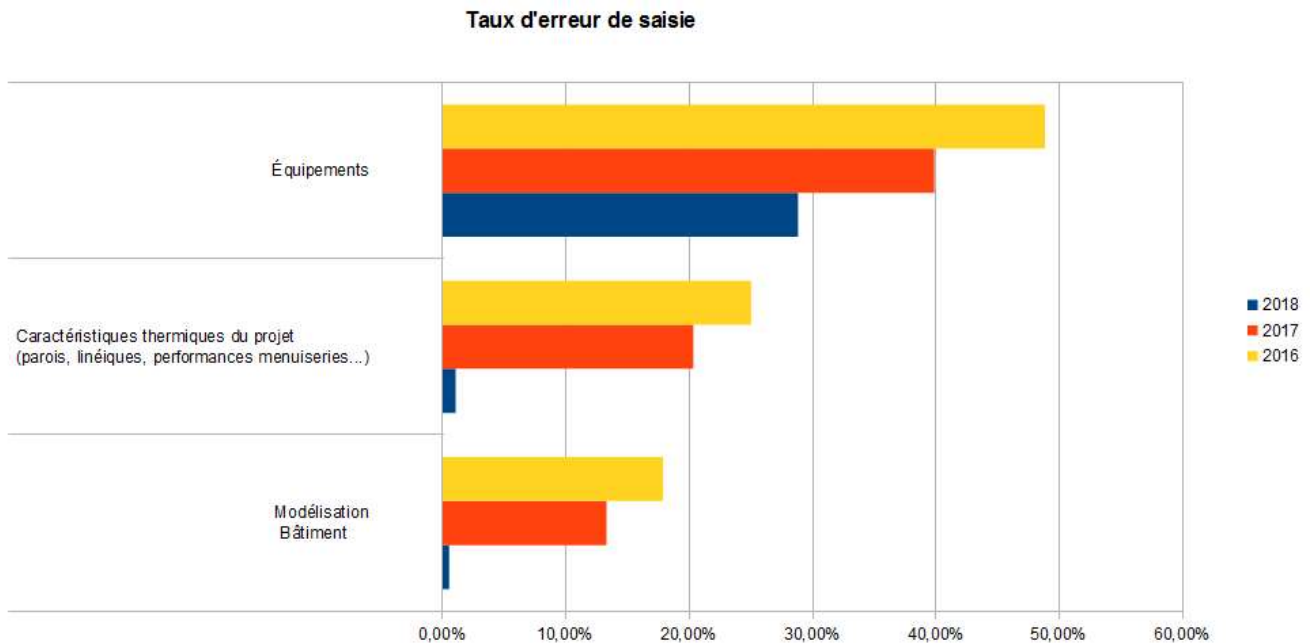
Lors d'un contrôle thermique, l'essentiel de l'exercice consiste à vérifier que les données d'entrées du calcul sont cohérentes avec le projet et la construction visitée. Ces données et leurs sorties suite au calcul constituent la note de calcul thermique de l'opération.

Au cours des campagnes 2017 et 2018, toutes les opérations faisant l'objet de non-conformités lors du contrôle ont nécessité une reprise de l'étude thermique et un recalcul. Si une amélioration est constatée par rapport aux campagnes précédentes, pour une part importante des opérations contrôlées (48,5%), les notes de calculs thermiques ne sont pas le reflet exact des travaux réalisés.

Les origines des écarts relevés sont multiples. Elles concernent aussi bien la modélisation générale, les caractéristiques thermiques ou encore les équipements des projets. Elles résultent la plupart du temps d'évolutions du projet sans mise à jour de l'étude, de niveaux de détail du projet non valorisés ou plus simplement d'erreurs de saisie des bureaux d'études.

Nous notons une diminution très importante des erreurs de modélisation générale et de saisie des caractéristiques thermiques en 2018. Ces excellents résultats restent à confirmer lors des prochaines campagnes de contrôles.

Les principales erreurs de saisie relevées concernent les points suivants :



Modélisation du bâtiment :

Au cours des campagnes 2017 et 2018, 18 opérations présentent des non-conformités issues de problèmes de modélisation du bâtiment. Ce chiffre, équivalent à celui relevé lors de la campagne 2016 pour un volume d'opération en croissance de +280 % (84 opérations en 2016 contre 319 pour les campagnes 2017 et 2018), traduit une nette amélioration des pratiques. Une seule opération présente ce type d'erreur en 2018.

Sur les deux années, les principales erreurs de saisies concernent le calcul de la Srt ou de surfaces (12 opérations), la saisie des masques lointains (7 opérations) voir les deux pour certaines de ces opérations.

Caractéristiques thermiques du projet

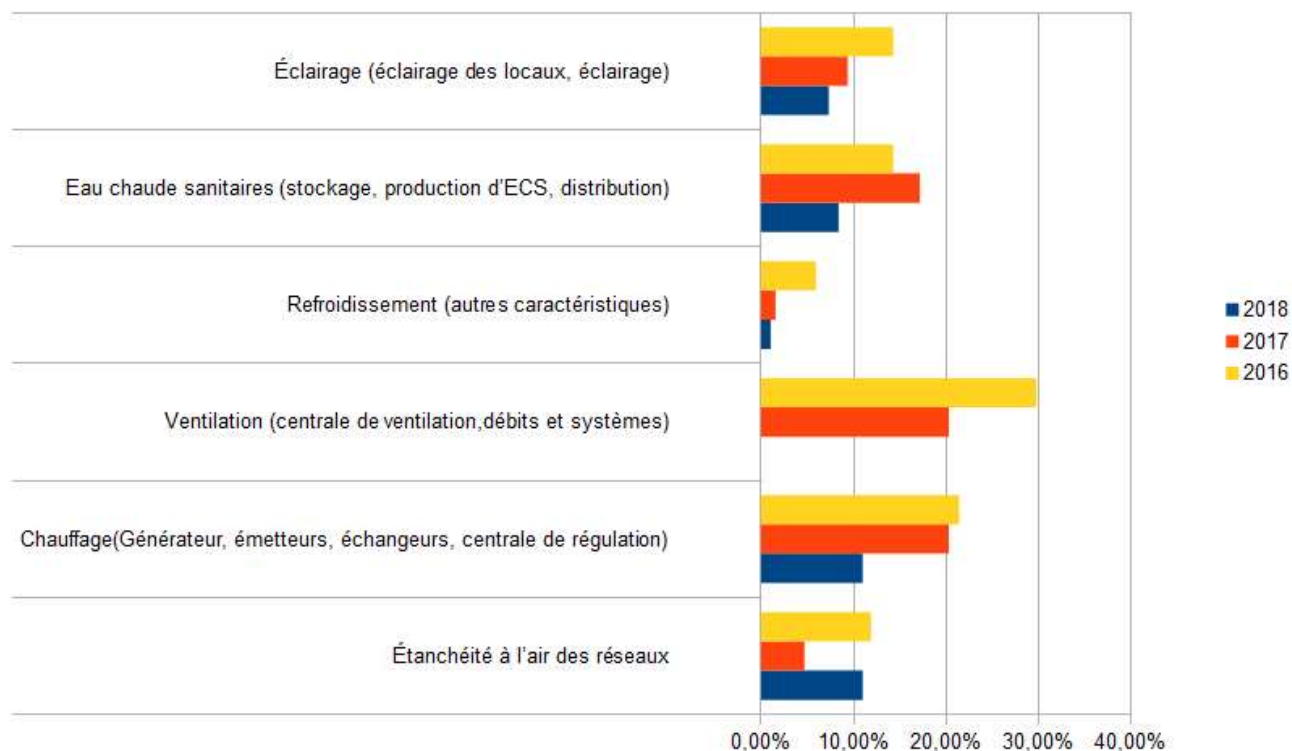
En 2017 et 2018, 28 opérations présentent des non-conformités issues de problèmes de saisie des caractéristiques thermiques du projet. Il est à noter que seules deux opérations présentent une non-conformité en 2018.

Les principales erreurs relevées concernent les caractéristiques des parois (21 opérations) et dans une moindre mesure celles des menuiseries (11 opérations). Ces erreurs proviennent le plus souvent d'un manque d'actualisation de l'étude au cours de la phase travaux.

La non prise en compte de ces changements de matériaux dans l'étude conduit le contrôleur à demander une actualisation de l'étude thermique.

Équipements :

Taux d'erreur de saisie



Une amélioration des pratiques est observée au fil des campagnes.

Ces problèmes de saisie relèvent généralement d'un **manque d'actualisation de l'étude au cours de la phase travaux**. Tous les équipements sont concernés. Dans quelques cas, le changement du type de systèmes est observé. La non prise en compte du changement conduit systématiquement le contrôleur à demander une actualisation de l'étude thermique.

Si globalement leur nombre diminue au fil des campagnes, les erreurs de saisie au niveau des équipements restent les principales erreurs à l'origine des demandes de recalculs.

Aucune erreur de saisie n'est relevée en 2018 au niveau des équipements de ventilation alors que des erreurs de ce type étaient rencontrées dans 20 % et 30 % des opérations contrôlées respectivement en 2017 et 2016.

Seule la saisie de la classe étanchéité à l'air des réseaux présente un taux de non-conformité plus élevé en 2018 qu'en 2017. Ces erreurs sont susceptibles d'impacter de manière importante les résultats des calculs de performance (Cep). La classe d'étanchéité à l'air des réseaux considérée (Classe A, B ou C) n'est pas justifiée par un test d'étanchéité à l'air. Ce taux d'erreur, semble important, du fait qu'il porte sur une seule et même donnée d'entrée.

Plus rarement, des équipements de refroidissement apparaissent en phase chantier, présentés comme des Travaux Modificatifs Acquéreurs. Les contrôleurs sont contraints d'expliquer

que ces types de modifications ne peuvent être acceptés comme modifications acquéreurs sans une vérification préalable du respect des exigences de performance de l'opération, le risque étant de dégrader le niveau de performance général du bâtiment.

4.1.8 - Focus 2 : $U_{\text{moyen}} < 0,36 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Les articles 18 de l'arrêté du 26 octobre 2010 et 15 de l'arrêté du 28 décembre 2012 imposent de respecter une exigence minimale d'isolation sur les parois séparant des parties de bâtiment à occupation continue des parties de bâtiment à occupation discontinue.

Selon ces articles les parois séparant des parties de bâtiment à occupation continue de parties de bâtiments à occupation discontinue doivent présenter un coefficient de transmission thermique, U, tel que défini dans la méthode Th-BCE 2012, qui ne peut excéder $0,36 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ en valeur moyenne.

L'objectif de cet article consiste essentiellement à minimiser les "vols de calories" entre les différentes zones du bâtiment. Il vise à protéger les occupants des logements et ainsi préserver un niveau de consommation énergétique faible.

16 opérations présentent une non-conformité à ces articles (5 en 2017 et 11 en 2018).

La diminution du nombre d'opérations à usage exclusif de logements au profit de bâtiments à usages mixtes (logement, espace commerciaux, bureaux...) renforce l'intérêt de cette exigence de moyens.

Dans de nombreux cas, les espaces destinés à recevoir une activité impliquant une occupation à usage discontinu ne sont pas aménagés à la livraison des logements. Les promoteurs, en attente de contractualisation avec les futurs occupants décident de limiter les aménagements de ces espaces à leur strict minimum. Si le traitement de l'enveloppe du bâtiment est généralement bien réalisé, dans un certain nombre de cas, les systèmes et l'isolation des parois mitoyennes avec les zones de logements sont laissés à la charge du futur occupant.

S'agissant d'une exigence réglementaire, il est nécessaire de rappeler aux promoteurs l'obligation d'isolation en résultant. Comme rappelé sur le site www.rt-batiment.fr (FAQ 309), « Cette règle s'applique également dans le cas où une des parties de bâtiment est livrée nue. »

Il est à noter que certains promoteurs justifient l'absence d'isolation en mettant en cause le caractère discontinu de l'occupation des locaux concernés. Pour mémoire, un bâtiment, ou une partie de bâtiment, est dit à occupation discontinue s'il réunit les deux conditions suivantes (cf. annexe III des arrêtés RT2012) :

- il n'est pas destiné à l'hébergement des personnes ;
- chaque jour, la température normale d'occupation peut ne pas être maintenue pendant une période continue d'au moins cinq heures.

L'argument principalement utilisé est que les locaux sont occupés tous les jours de l'année (Cas d'un espace restauration 7 jours sur 7 par exemple en résidence de services) et que les réduits de nuit ont une durée inférieure à 5 heures. Ce dernier point n'étant pas vérifiable par les contrôleurs, la question de l'acceptabilité de ce type de justification se pose.

5 - Performances d'usage et confort

5.1 - Acoustique

À retenir :

- persistance d'un taux de non-conformité très élevé (59%)
- légère amélioration en bâtiment collectif qu'il conviendra de vérifier les années ultérieures
- les non-conformités concernant les bruits d'équipement sont toujours les plus représentées

5.1.1 - Réglementation

Les contrôles réalisés sur la rubrique « Acoustique » concernent essentiellement des opérations de logements neufs collectifs et individuels et plus marginalement des opérations telles que des foyers de personnes âgées, des résidences d'étudiants .

En application des articles L111-4, L111-11, R*111-4 et R111-4-5 du Code de la Construction et de l'Habitation, ils consistent à vérifier le respect des règles décrites dans l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et celles décrites dans l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Un second arrêté du 30 juin 1999 ainsi qu'une circulaire n°2000-5/UHC/QC1/4 du 28 janvier 2000, tous deux relatifs à l'application de la réglementation acoustique, apportent les précisions nécessaires au contrôle de cette réglementation.

Enfin, l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 et l'arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié, apportent de nouvelles bases aux exigences d'isolement des bâtiments d'habitation situés dans les secteurs affectés par le bruit, pour les permis de construire déposés à compter du 1^{er} janvier 2014.

5.1.2 - Conséquence du non-respect de la réglementation pour les utilisateurs

La réglementation acoustique fixe le niveau minimal de la qualité acoustique des bâtiments d'habitation. Le non-respect de cette réglementation expose les utilisateurs des bâtiments à des niveaux de bruits aériens (voix, équipements, véhicules) et de chocs (bruits de pas, déplacement de meubles) potentiellement générateurs de stress, de fatigue et plus généralement de troubles pour la santé.

Une exposition anormale au bruit des habitants peut également engendrer des comportements aux conséquences dramatiques.

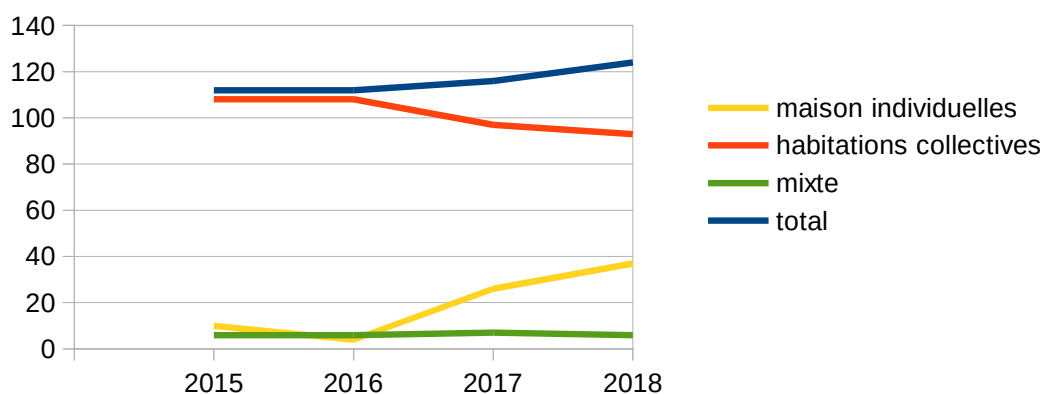
5.1.3 - Descriptif de l'échantillon contrôlé

Pour mémoire suite à la mise en place d'un nouvel outil de capitalisation, les années 2014 et 2015 non exploitables furent l'occasion de présenter un bilan sur la période de 2007 à 2013. L'outil ayant évolué, l'accès à des données exploitables potentiellement intéressantes ne fût effectif que durant la campagne réalisée en 2016. Le nouveau bordereau de saisie permet une saisie plus détaillée de chaque mesure effectuée. Le présent bilan présente les résultats des années 2017 et 2018 et selon la pertinence les années précédentes.

Taille de l'échantillon

En 2018, le nombre d'opérations contrôlées est de 124. Il est en hausse par rapport à ces trois dernières années. Cette augmentation concerne notamment l'habitat individuel.

Typologie des opérations contrôlées depuis 2015



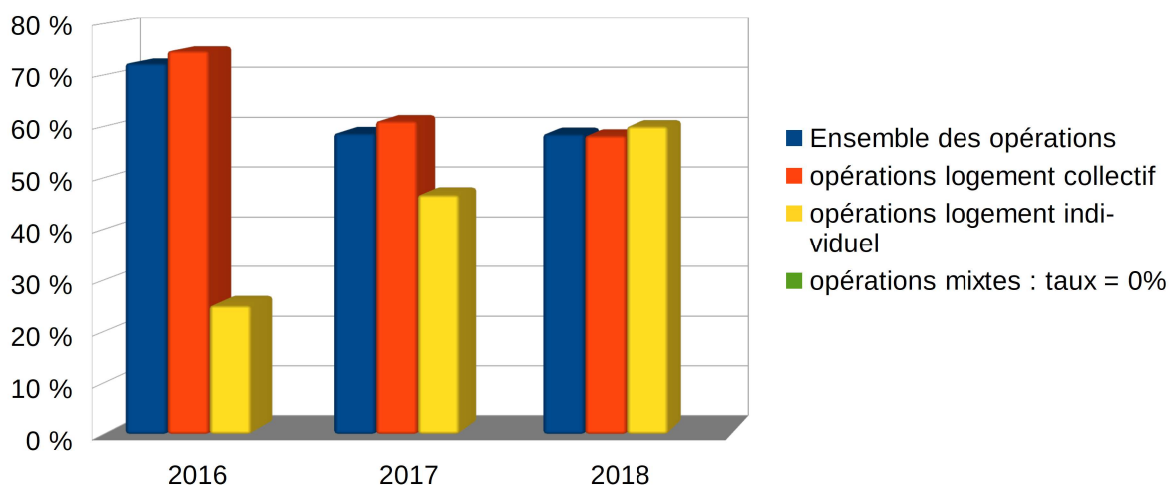
5.1.4 - Résultats généraux des contrôles

Les résultats exploités dans cette partie ne le sont que pour les opérations renseignées avec le nouveau bordereau acoustique, il ne reprend donc pas toutes les opérations de 2016.

Sur ces deux dernières années, on constate la constance d'un fort taux d'opération non conforme, de précisément 59 %. Cette situation est illustrée par le tableau suivant, en distinguant aussi les typologies d'habitat.

On note une légère baisse du taux de non-conformités de 2016 à 2018.

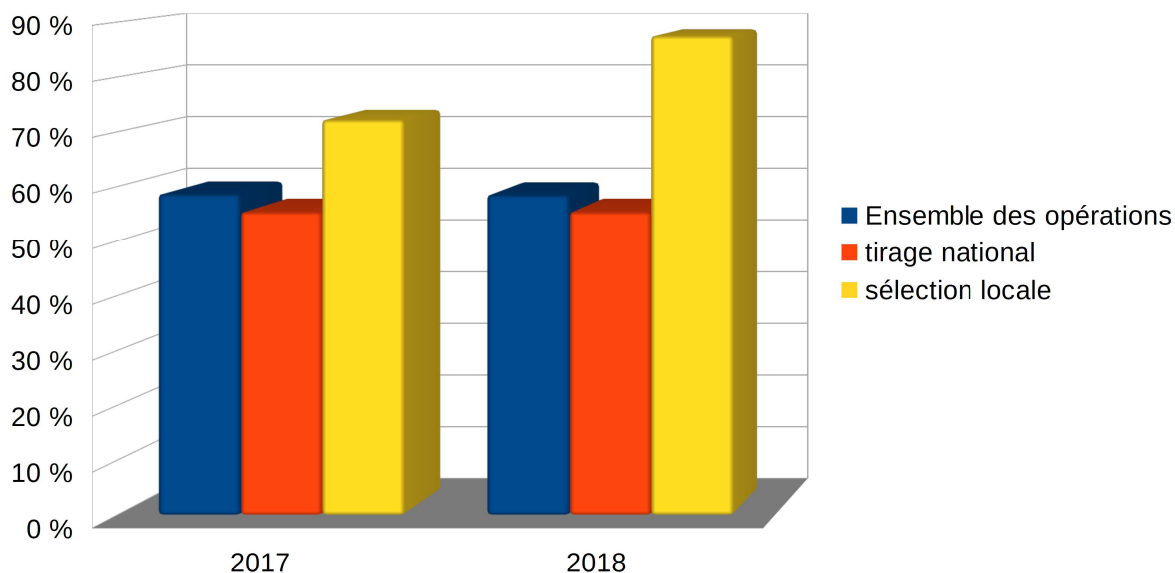
Taux de non conformité par typologie d'opération



Globalement, sur près d'une centaine d'opérations contrôlées, le taux d'opération non conforme pour la rubrique acoustique entre 2016 et 2018, passe de 72% à 59%. La faiblesse de l'échantillon d'opération en maisons individuelles (de 4 à 40) ne permet pas d'avoir une interprétation statistique, elles ne figurent qu'à titre informatif.

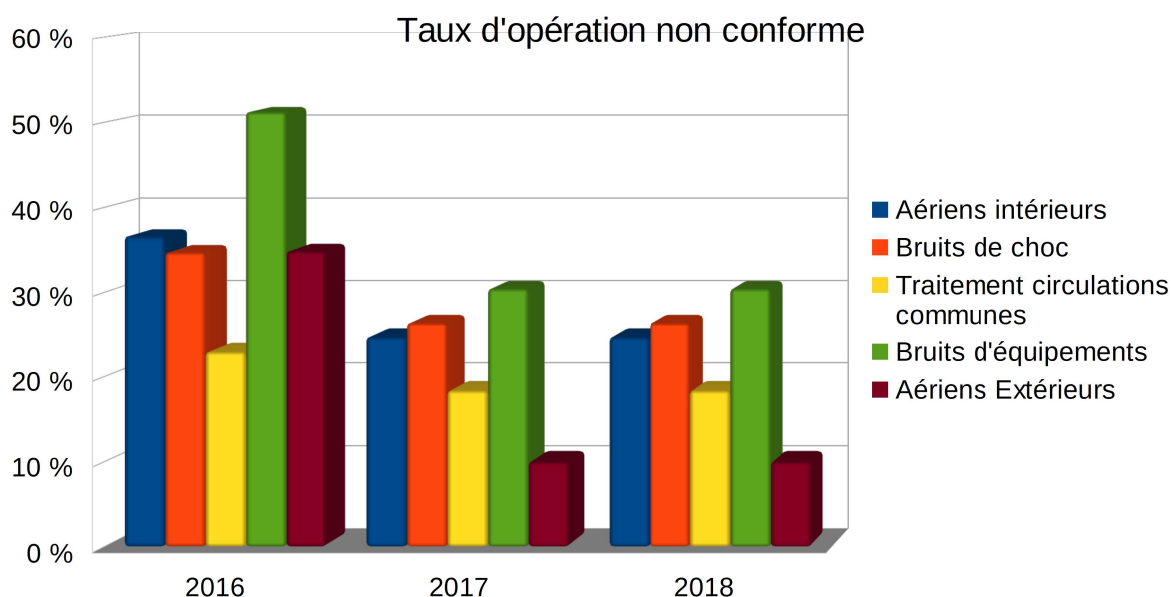
Taux d'opérations présentant des non-conformités selon la stratégie :

Taux de non conformité par stratégie



Il y a peu de variance des résultats selon qu'ils s'appuient sur l'ensemble des opérations ou sur celles du tirage national. En effet, la sélection locale où le taux de non-conformité est plus conséquent ne représente qu'une part infime des opérations retenues. L'information n'est pas disponible en 2016.

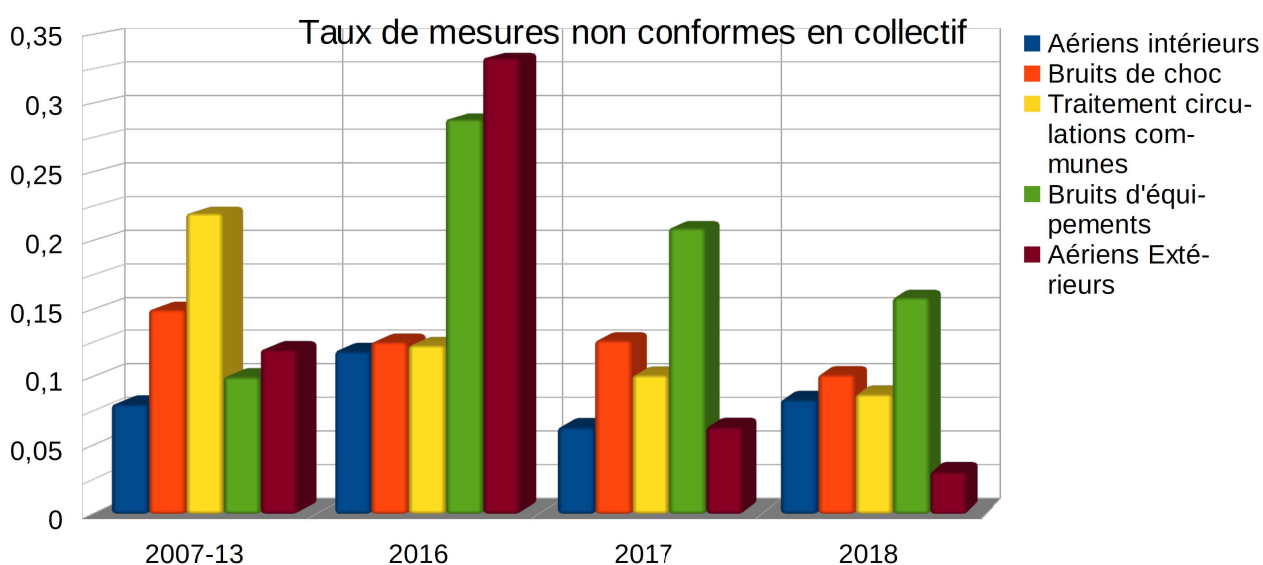
➤ Taux d'opération présentant des non-conformités selon la sous-rubrique :



En raison de la forte augmentation de la part d'habitat individuel entre 2016 et 2017/2018, on constate une baisse de la part de non-conformité dû aux bruits d'équipements plutôt présents dans l'habitat collectif.

La hiérarchie des sous-rubriques présentant des non-conformités est identique entre 2017 et 2018. Un fléchissement des taux de non-conformités est à noter entre 2017 et 2018 pour les sous-rubriques : « bruits d'équipements » et « bruit de choc ». Toutefois cette baisse est à relativiser, car elle coïncide avec une diminution d'opérations contrôlées dans ces sous-rubriques.

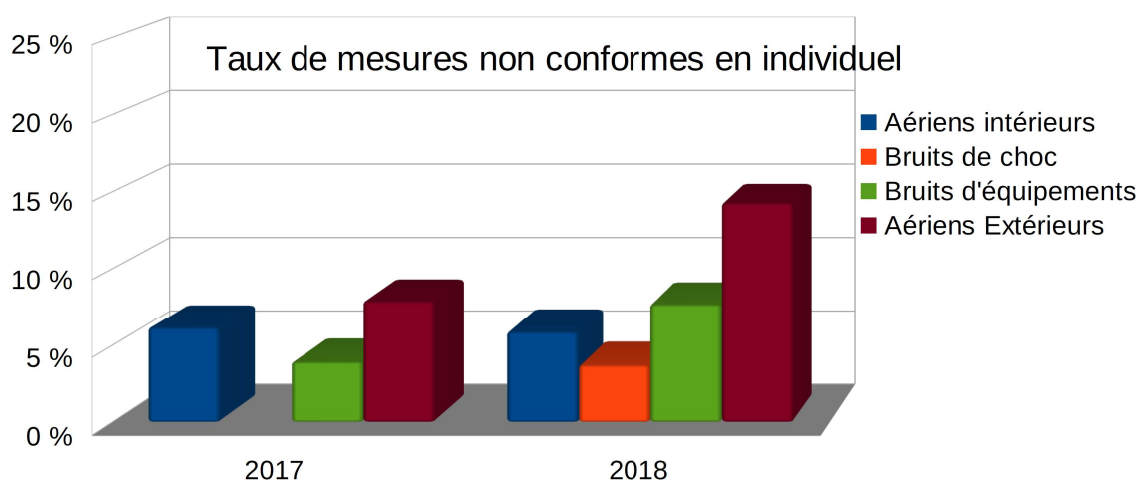
➤ Taux de mesures non-conformes par sous-rubrique :



Dans les opérations de collectifs, on constate globalement une baisse des taux de non-conformités.

Il peut s'agir là d'un effet de l'attestation acoustique, mais qui ne pourra se vérifier que si la tendance se confirme ces prochaines années. D'autant plus que malgré l'application de l'attestation acoustique aux opérations de 2017 et 2018, on ne voit pas d'amélioration pour les sous-rubriques bruits aériens intérieurs et bruit d'équipement, par rapport à la période 2007-13 pourtant antérieure à l'attestation acoustique.

Les non-conformités continuent de prédominer pour les bruits d'équipement. Quant à la baisse marquée de non-conformité pour les bruits extérieurs, elle est à relativiser au regard du faible échantillon de mesures dans cette sous-rubrique. Enfin, la diminution de la non-conformité dans le traitement des circulations communes est quant à elle due à la conjonction de cette exigence avec la rubrique accessibilité.



Pour l'échantillon de bâtiments individuels contrôlés, la rubrique bruit extérieur présente le plus de non-conformité, suivi du bruit d'équipement.

5.2 - Aération-ventilation

À retenir :

- le taux de non conformité est toujours particulièrement élevé (78% en collectif en 2018)
- la majorité des opérations contrôlées sont équipées d'un système de VMC simple flux de type B
- l'évolution constante des matériels, la complexité et le nombre de configurations d'installation possibles rendent difficile la compréhension des documents par les acteurs
- un nombre important d'écarts est relevé au niveau des entrées d'air et des bouches d'extraction, mais d'autres dispositifs ne sont pas systématiquement accessibles pour la vérification
- l'absence d'alarme de fonctionnement de la VMC est une anomalie fréquente

5.2.1 - Réglementation

Pour la rubrique « aération des logements » (ventilation), les contrôles sont réalisés sur des logements résidentiels en collectif et en individuel groupé ou diffus. En application de l'article R*111-9 du Code de la Construction et de l' Habitation, ils consistent à vérifier le respect des règles décrites dans l'arrêté du 24mars 1982, relatif à l'aération des logements neufs, modifié par l'arrêté du 28 octobre 1983, autorisant une réduction des débits d'extraction sous certaines conditions.

5.2.2 - Conséquences du non-respect de la réglementation pour les occupants

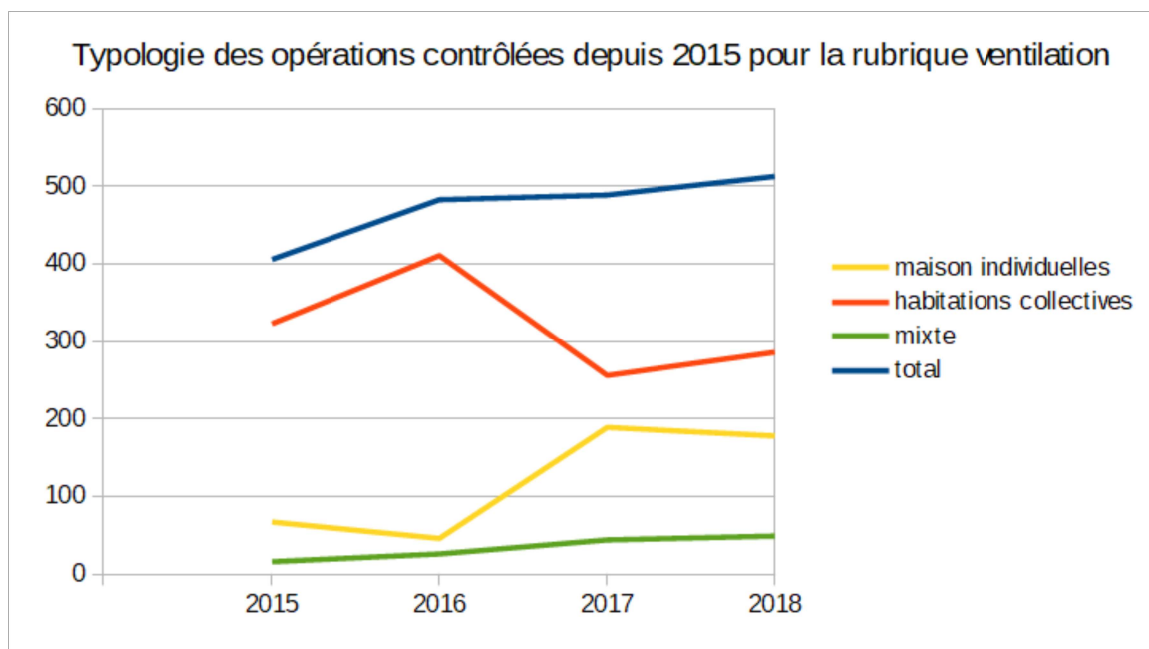
La réglementation relative à l'aération des logements fixe, dans son arrêté, des débits d'extraction à respecter selon la typologie des logements, le type et le nombre de pièces de service (cuisine, salles de bains, salles d'eau, WC,...).

L'arrêté autorisant à réduire ces débits sous certaines conditions, il est impératif que les installations soient correctement réalisées. La non-application des règles de l'art (DTU 68.3) et le non-respect des prescriptions des avis techniques, en présence de systèmes de ventilation mécanique contrôlée hygroréglable, peuvent conduire à une diminution importante de la qualité de l'air intérieur et entraîner, à terme, une dégradation du bâti pouvant porter préjudice aux occupants.

5.2.3 - Descriptif de l'échantillon contrôlé

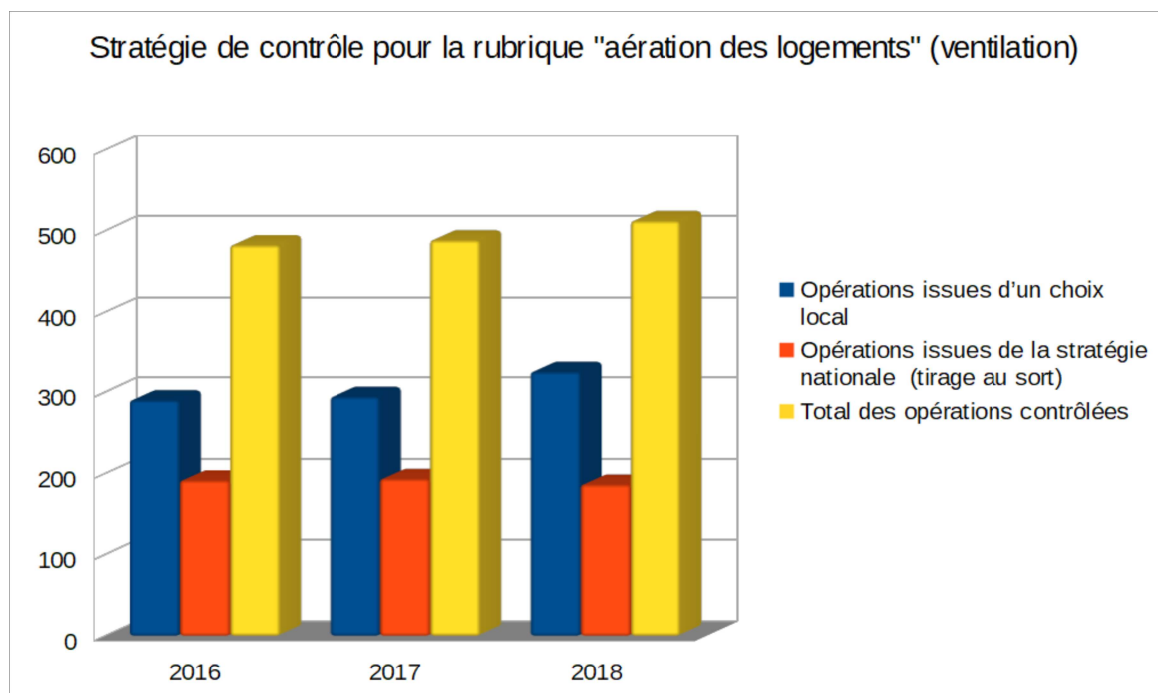
L'échantillon contrôlé à l'échelon national pour la rubrique « aération des logements » avoisine les 500 opérations, bâtiments d'habitation collectifs et maisons individuelles confondus, contre 406 en 2015 et 483 en 2016.

Le nombre de contrôles exercés sur la rubrique « aération des logements » est en légère progression pour les années 2017 et 2018 par rapport à 2016. En revanche, les opérations contrôlées en bâtiments d'habitation collectifs sont en nette diminution par rapport à 2016 (300 en 2017 (dont 44 mixtes) et 335 en 2018 (dont 49 mixtes), contre 437 (dont 26 mixtes) en 2016), au profit des contrôles réalisés en maisons individuelles, en secteur groupé ou diffus (233 en 2017 et 227 en 2018, contre 72 en 2016). Cela s'explique par une diminution progressive des contrôles réalisés par le Cerema et une montée en puissance des contrôles réalisés par les DDT(M), surtout en maisons individuelles.



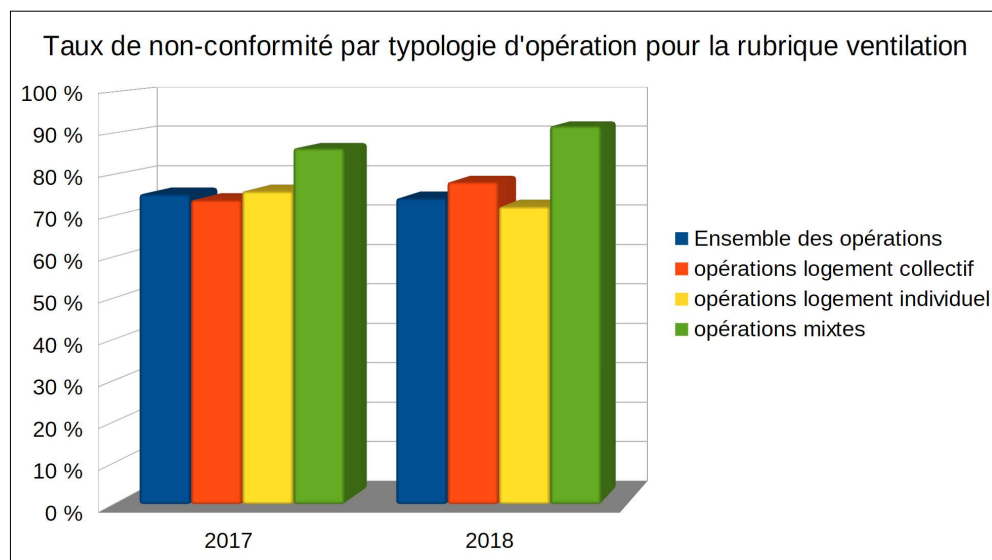
Pour l'année 2017, il est constaté que le nombre d'opérations contrôlées issues du choix local comme du tirage au sort national est relativement proche de celui de 2016.

Pour l'année 2018, le nombre d'opérations contrôlées issues du choix local est en hausse et celui des opérations issues du tirage national en baisse, par rapport à 2016.



5.2.4 - Résultats généraux des contrôles

Comme en 2016, le taux global de non-conformités constatées en ventilation atteint les 75 % en 2017 et les avoisine en 2018, pour l'ensemble des opérations contrôlées. Rapporté aux opérations en logement collectif, le taux de non-conformités dépasse les 78 % en 2018. Pour les opérations mixtes (habitats individuel et collectif confondus), ce taux de non-conformités atteint même les 86 % en 2017 et les 92 % en 2018.



Pour chaque point de vérification d'une installation de ventilation déclaré comme « non-conforme », une ou plusieurs non-conformités peuvent être constatées. Par ailleurs, une non-conformité relevée peut concerner un ou plusieurs logements visités.

Il est rappelé qu'une opération est jugée non conforme, dès lors qu'une non-conformité est prononcée sur un des points de vérification lié à la rubrique contrôlée. Ainsi, une opération déclarée non conforme pourra ne comporter qu'une seule non-conformité facilement remédiable, alors qu'une autre présentera de nombreuses non-conformités sur différents points de vérification ou sur un même point, nécessitant des interventions de remise en conformité plus importantes.

Statistiquement, il n'est pas fait de différence entre une opération comportant une seule non-conformité facilement remédiable et une autre opération présentant plusieurs non-conformités ayant un impact important sur la qualité de l'air intérieur, le confort d'usage et le bon fonctionnement des installations de ventilation. En revanche, le niveau de dégradation de la qualité de réalisation d'une installation sur une même opération peut être mesuré grâce au recueil des fiches d'écart disponibles dans l'outil SaLiCoRN.

A l'analyse des données collectées, il apparaît que la majorité des opérations contrôlées disposent d'un système de ventilation mécanique contrôlée simple flux hygroréglable de type B (modules d'entrée d'air hygroréglables et bouches d'extraction hygroréglables). Pour 2017 et 2018, parmi les opérations contrôlées, seules une quinzaine d'opérations par année sont réalisées en VMC simple flux hygroréglable de type A (modules d'entrée d'air fixes ou autoréglables et bouches d'extraction hygroréglables). L'utilisation d'une VMC simple flux de

type hygro-gaz (raccordement de la chaudière gaz sur le réseau de ventilation d'extraction) devient, quant à elle, plus marginale en habitat neuf, les chaudières gaz à condensation étant raccordées soit en façade (système ventouse) ou à un dispositif indépendant (système 3CE).

Les systèmes hygroréglables sont placés sous avis techniques du CSTB. Ces avis techniques respectent les clauses définies dans un cahier de prescriptions technique précis. Dans ces documents, au chapitre consacré à l'appréciation du procédé, il est mentionné que les systèmes de VMC hygroréglables satisfont aux lois et règlements en vigueur, notamment en ce qui concerne l'atteinte des débits extraits fixés par les articles 3 et 4 de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié. Pour répondre aux exigences réglementaires, les prescriptions de ces avis techniques doivent être appliquées. Aussi, des écarts constatés vis-à-vis des dispositions prévues dans ces documents sont considérés comme des non-conformités.

L'évolution constante des matériels (caractéristiques nominales et codification), la complexité et le nombre de combinaisons de configuration d'installation possibles (Cf. avis techniques associés aux différents systèmes), rendent difficile la compréhension des documents par les différents acteurs. La recherche de solutions simples et efficaces pour mieux informer, former, accompagner les maîtrises d'œuvre, bureau d'études, entreprises et plus particulièrement les poseurs est indispensable.

Une analyse des dossiers d'opérations contrôlées ainsi que plusieurs échanges avec des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux d'études et entreprises titulaires du lot ventilation, souvent présents lors des visites de contrôle, démontrent qu'en présence d'un accompagnement des entreprises, une mise en place de points de vérification en phase d'exécution et/ou d'une procédure de réception spécifique au lot ventilation, la qualité de réalisation des installations de ventilation est améliorée de façon significative.

Dans plusieurs cas, il est observé que les documents (plans ventilation, études de dimensionnement, CCTP,...) mis à disposition des entreprises titulaires du lot ventilation et des lots connexes (ex : menuiseries extérieures) sont conformes aux exigences réglementaires mais qu'ils ne sont pas ou peu utilisés en chantier, eu égard aux écarts relevés. Il s'avère également que des dossiers des ouvrages exécutés (DOE), remis par les entreprises à la livraison des opérations, sont conformes aux dispositions réglementaires mais qu'ils ne reflètent pas la situation réelle des installations (nombreux écarts constatés sur un échantillon réduit de logements visités sur des opérations contrôlées).

Parmi les contrôles réalisés, peu d'opérations disposent d'un système de ventilation mécanique contrôlée simple flux autoréglable ou double-flux, notamment en habitat collectif. De ce fait, une analyse statistique des constats effectués sur ces types d'installations n'est pas représentative de leur qualité de réalisation et de leur conformité réglementaire. Les écarts constatés sur celles-ci (mesures de débits, bouches de soufflage) ne sont donc pas exprimés sous forme de tableaux ou de graphiques. Néanmoins, la nature des principaux écarts constatés est présentée sous forme littérale dans la suite du document.

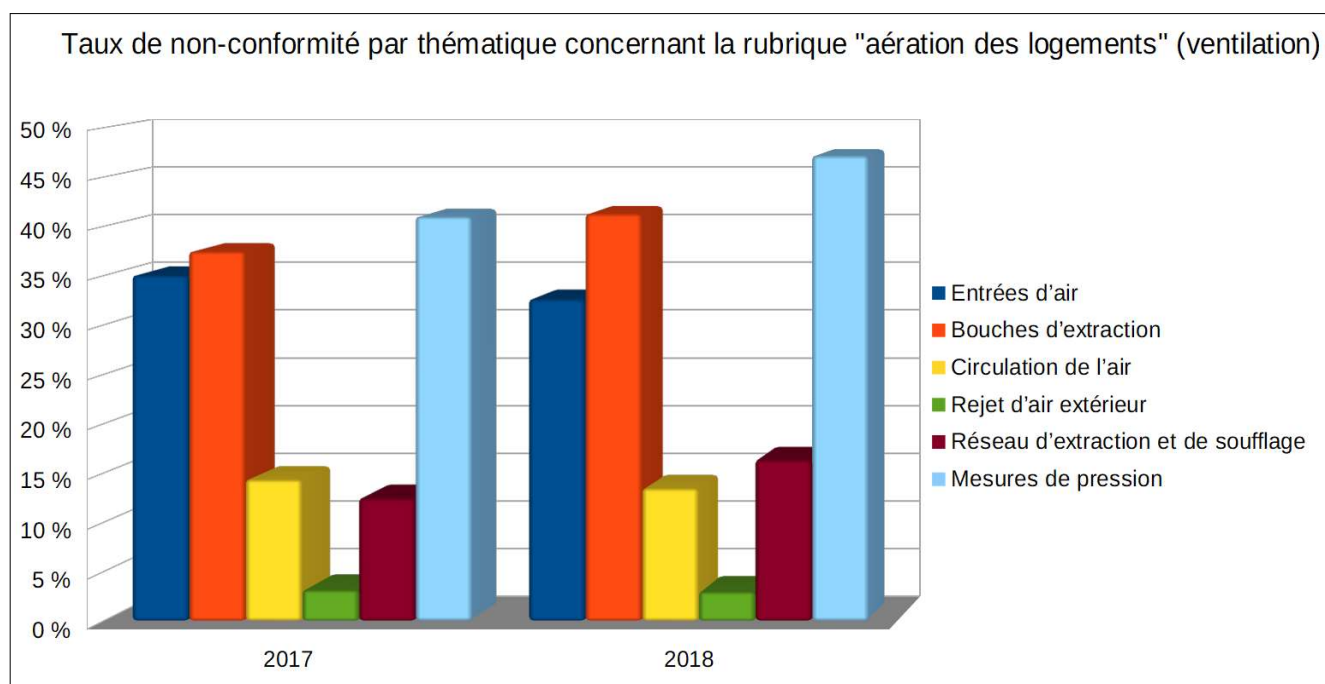
Encore moins d'opérations sont réalisées en ventilation naturelle. Celles-ci ne font l'objet d'aucun traitement statistique dans ce document.

5.2.5 - Résultats des contrôles par thématique

Les vérifications concernant les installations de ventilation portent principalement sur :

- les équipements (entrées d'air, bouches d'extraction, caissons de ventilation) ;
- la bonne circulation de l'air dans le logement (détalonnage des portes ou grilles de transfert, circulation de l'air des pièces principales vers les pièces de service) ;
- le rejet de l'air vicié vers l'extérieur (dispositif de rejet d'air, raccordements des gaines) ;
- les réseaux d'extraction et de soufflage (accès aux différents organes, gaines, raccordements, extracteurs, dispositifs d'alarme, encrassement ou colmatage des filtres) ;
- les mesures de pression (pression mesurée aux bouches d'extraction).

Les taux de non-conformités constatés mettent en évidence un nombre important d'écarts relevés au niveau des entrées d'air, des bouches d'extraction et des résultats obtenus à la mesure de pression aux bouches d'extraction. De façon moindre mais significative, des écarts sont également relevés au niveau des réseaux d'extraction et de la circulation de l'air. Le faible nombre d'écarts au niveau des rejets d'air extérieur s'explique notamment par la difficulté d'accès à ces dispositifs lors de la visite de contrôle, les anomalies ne sont alors pas détectées.



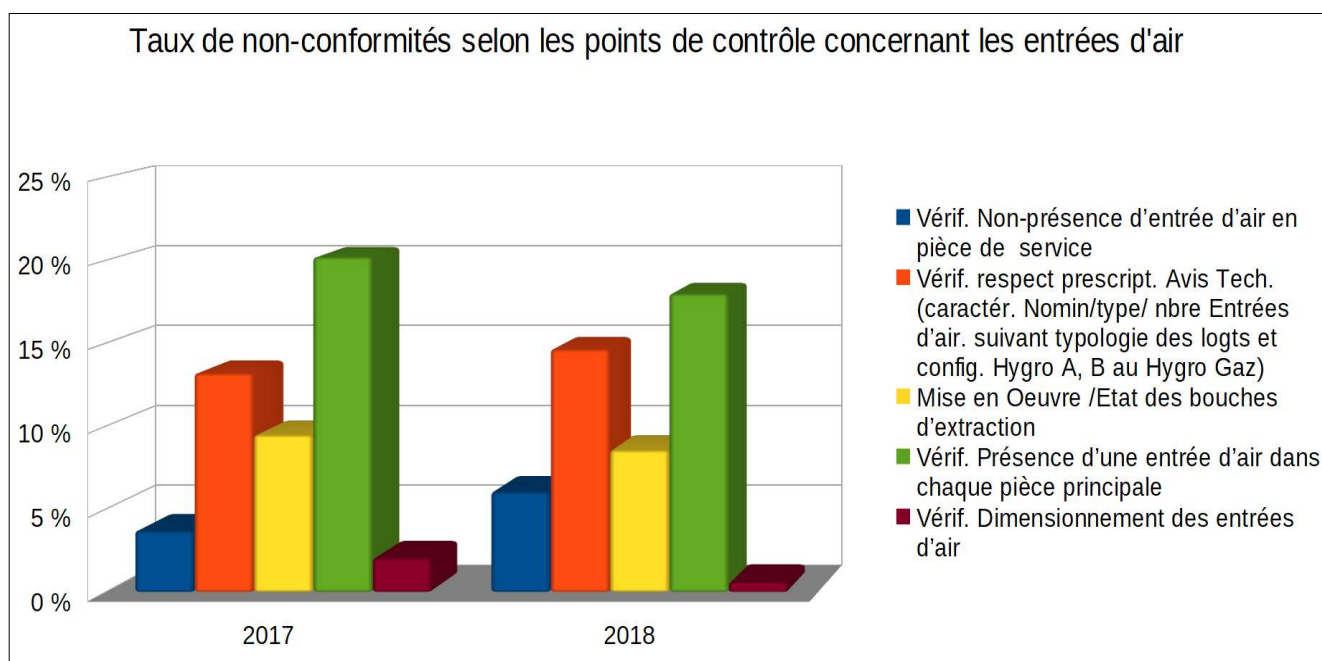
5.2.6 - Résultats détaillés des contrôles en ventilation

A) Entrées d'air

Parmi les points de vérification concernant les entrées d'air, il est observé que la majorité des non-conformités relevées concernent soit l'absence d'entrée d'air dans des pièces principales (absence d'entrée ou entrée d'air non permanente sur les fenêtres de toit), soit le « non-respect » des prescriptions des avis techniques (nombre, type et caractéristiques nominales des modules d'entrée d'air non respectées, panachage...). Arrivent ensuite des défauts de mise en œuvre (dimensionnement des mortaises d'entrée d'air non respecté, modules d'entrée d'air mal positionnés par rapport aux mortaises, positionnement n'offrant pas un balayage satisfaisant ...) ou de constats de détérioration des modules d'entrée d'air (défauts relevés à la livraison des bâtiments).

En milieu occupé, les écarts relevés tels que des entrées d'air obturées ou obstruées, voire détériorées par l'occupant, souvent fréquents, relèvent uniquement de remarques. Ils ne figurent pas dans les données statistiques en tant que non-conformités mais sont néanmoins consignés dans les rapports d'observations et non-conformités constatées et identifiés sous forme de fiches d'écarts dans l'outil SaLiCoRN. Les écarts constatés sur le mauvais dimensionnement des entrées d'air sont à regrouper avec ceux concernant le « non-respect » des prescriptions des avis techniques. Ils visent notamment les installations de VMC simple flux autoréglables, pour lesquelles une mauvaise application des règles du DTU 68-3 peut conduire au non-respect des exigences réglementaires.

Les derniers écarts relevés, moins fréquents, concernent des entrées d'air installées dans des pièces de service telles que les cuisines et les salles de bains. Cela relève la plupart du temps d'une inversion de menuiserie ou de coffre de volet roulant avec une pièce principale d'un autre logement. Il peut s'agir exceptionnellement d'une erreur de transcription du plan ventilation d'un ou plusieurs logements.



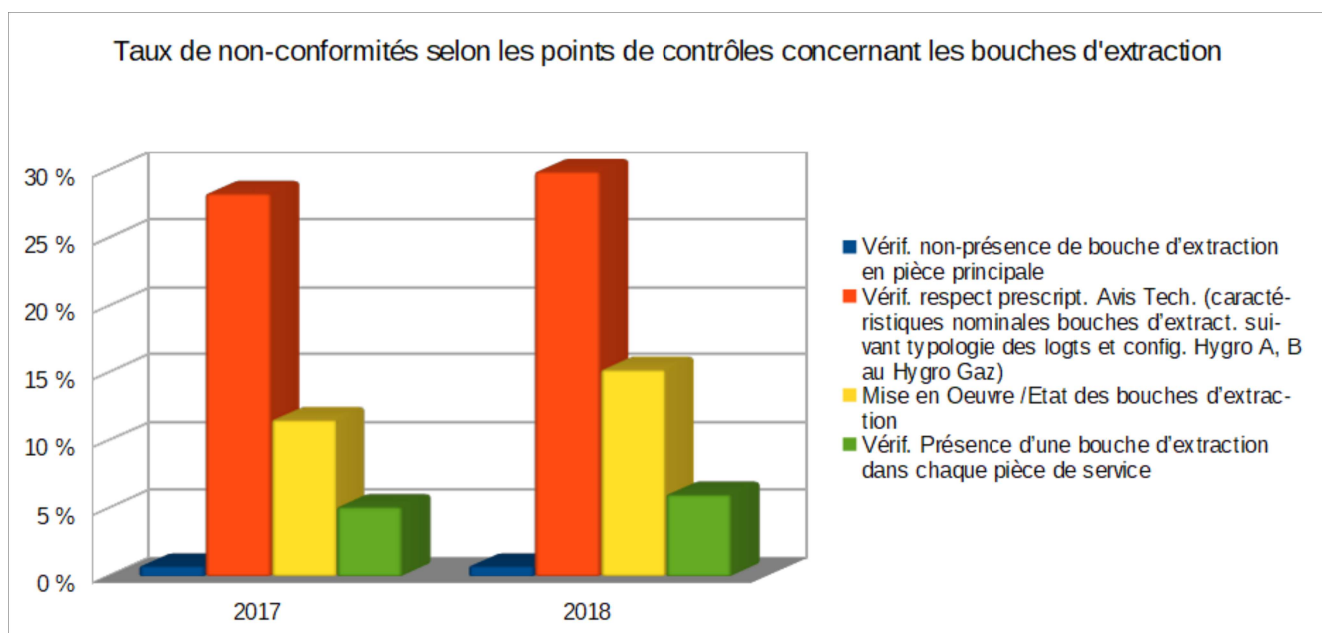
B) Bouches d'extraction

Comme pour les entrées d'air, parmi les points de vérification concernant les bouches d'extraction, il est observé que la majorité des non-conformités relevées concernent le « non-respect » des prescriptions des avis techniques (caractéristiques nominales des bouches d'extraction erronées, configuration d'installation non respectée, ...). Arrivent ensuite des défauts de mise en œuvre (commande de passage en débit complémentaire temporisé non fonctionnelle ou volontairement supprimée à la mise en œuvre, absence de piles, raccordement au réseau mal réalisé, modification des caractéristiques physiques des bouches ...) ou de constats de détérioration des bouches (défauts relevés à la livraison des installations, concernant des pièces constitutives mal positionnées ou cassées).

En milieu occupé, les écarts relevés tels que des bouches d'extraction obturées ou obstruées, voire détériorées par l'occupant, relèvent uniquement de remarques. Comme pour les entrées d'air, ils ne figurent pas dans les données statistiques en tant que non-conformités mais sont néanmoins consignés dans les rapports d'observations et non-conformités constatées et identifiés sous forme de fiches d'écarts dans l'outil SaLiCoRN.

Les écarts concernant l'absence de bouches d'extraction en pièce de service sont moins nombreux. Ils visent essentiellement des locaux de type « buanderie », disposant d'une arrivée d'eau et d'une évacuation, pouvant accueillir machine à laver et sèche-linge.

De façon très ponctuelle, d'autres pièces de service telles que salles de bains, cuisines et WC, peuvent se retrouver sans bouche d'extraction, suite à une demande de modification de distribution et/ou de cloisonnement, par l'acquéreur, en cours de chantier. Inversement, mais plus rarement, une bouche d'extraction, non condamnée, peut se retrouver dans une pièce principale.



C) Circulation de l'air

Les non-conformités relevées, affectant le bon balayage de l'air des pièces principales vers

les pièces de service, concernent le détalonnage insuffisant, voire inexistant, au niveau des portes de communication des logements (dispositions du DTU 68.3 non respectées). Quand ce défaut résulte d'un fait de l'occupant (ex : revêtement de sol en surimposition réduisant ou supprimant l'espace laissé libre sous porte), l'écart constaté n'est pas considéré comme une non-conformité. Il est consigné en tant que remarque dans le relevé des observations et non-conformités constatées et fait l'objet d'une fiche d'écart dans l'outil SaLiCoRN.

D) Rejet d'air extérieur

Les principales non-conformités relevées concernent le rejet d'air dans les combles par absence de débouché de toiture, désolidarisation de la liaison gaine d'extraction d'air vicié vis-à-vis du caisson de ventilation ou du débouché de toiture.

E) Mesures de pression – Mesures de débits

La plupart des opérations contrôlées disposent d'un système de ventilation simple flux hygroréglable.

A l'exception des cabinets d'aisance, équipés de bouches d'extraction à double-débit ou à débit unique, les autres pièces de service (cuisines, salles de bains, buanderies, ...) possèdent des bouches d'extraction hygroréglables.

Les débits mesurés au niveau de ces équipements varient selon le taux d'hygrométrie de la pièce où ils sont installés. Aussi, pour vérifier le respect des exigences en termes de débits extraits, c'est une mesure de pression qui est effectuée aux bouches d'extraction. En effet, pour ce type d'équipements, les fabricants définissent une plage de pression (80/160 Pa en général) pour laquelle le respect des débits réglementaires est garanti. Si la valeur obtenue à la mesure s'inscrit dans la plage de fonctionnement de la bouche d'extraction, la mesure est considérée conforme. En revanche, si celle-ci est inférieure à la valeur basse de la plage de fonctionnement définie par le fabricant, une non-conformité est prononcée.

Comme visible sur le graphique du § 4,2,5, pour les mesures de pression, le taux de non-conformités relevé est important. Il est de 41 % en 2017 et de 47 % en 2018.

En présence d'une ventilation collective, un réglage des installations peut permettre la levée des non-conformités constatées. En habitat individuel ou en présence d'une ventilation individualisée par logement en collectif, les défauts relevés induisent des pertes de charge dans le réseau. Ils sont souvent dus à des longueurs de gaines trop importantes, des gaines écrasées, des coudes trop prononcés, des débouchés de toiture inappropriés ou des gaines d'extraction non raccordées sur l'extérieur. Les corrections sont parfois difficiles à apporter, notamment dans le cas de circulations de gaine en plenum et dans des espaces restreints.

En présence de systèmes de ventilation simple flux autoréglables ou double-flux, des mesures de débits sont réalisées. Comme déjà évoqué ci-avant, peu d'opérations disposant de ces systèmes de ventilation ont fait l'objet de contrôles. Néanmoins, les principaux écarts relevés sur ces installations concernent des impossibilités de mesure, dues notamment à une implantation des bouches d'insufflation ou d'extraction ne respectant pas les dispositions du DTU 68-3 (distance vis-à-vis des parois insuffisante). Ce type d'écart ne permet pas de disposer correctement le cône du débitmètre pour effectuer la mesure. Les autres constats concernent des débits insuffisants relevés à la mesure.

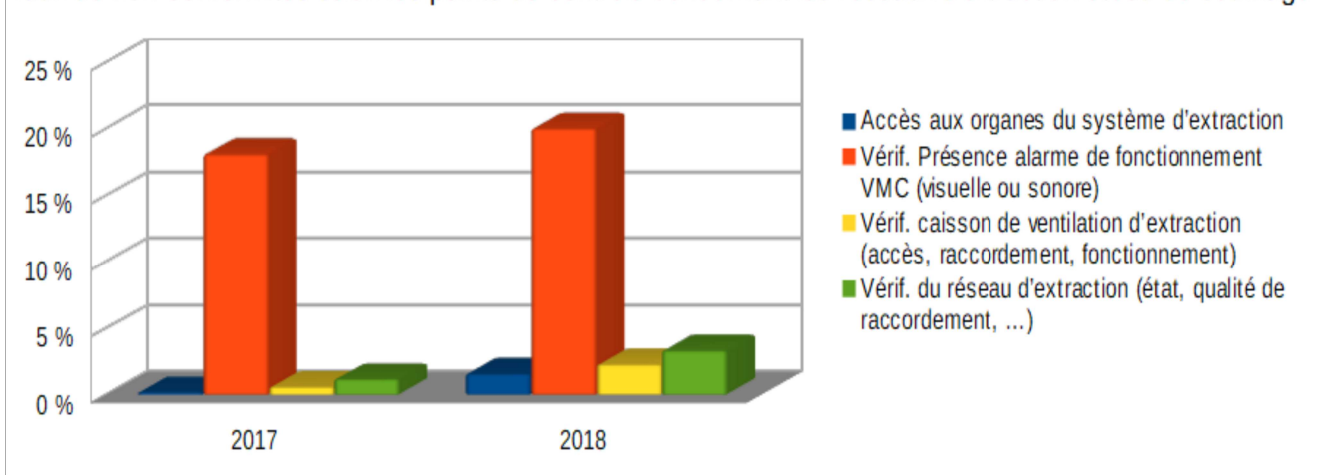
F) Réseaux d'extraction et de soufflage

Parmi les points de vérification concernant les réseaux d'extraction et de soufflage, il est observé que la majorité des non-conformités relevées concernent l'absence de dispositif d'alarme de fonctionnement du groupe de ventilation d'extraction. Cette alarme peut être visuelle ou sonore.

Quand celui-ci est présent, il arrive régulièrement que le voyant d'alarme ne soit pas identifié (absence de signalétique). Ce constat ne constitue pas une non-conformité et n'est pas comptabilisé dans les statistiques. Néanmoins, il apparaît comme remarque dans le relevé des observations et non-conformités et il est consigné sous forme de fiche d'écart dans l'outil SaLiCoRN.

Les autres non-conformités relevées concernent essentiellement des impossibilités d'accès aux organes de réglage, parties de réseaux et caissons de ventilation en habitat individuel comme en collectif (absence de trappe d'accès, impossibilité d'ouverture trappe d'accès, ...). Les autres non-conformités concernent des problèmes de raccordement de gaines aux groupes (mauvais alignement gaine/groupe).

Taux de non-conformités selon les points de contrôle concernant les réseaux d'extraction et /ou de soufflage



5.3 - Accessibilité des bâtiments d'habitation (collectifs, individuels, mixtes)

À retenir :

- le taux de non conformité (au moins une anomalie relevée) est élevé (75%), en lien avec le nombre de considérations distinctes visées par les textes
- les dispositifs de commande de la porte d'entrée des logements ne sont pas conformes dans près de 30% des cas
- l'espace intérieur de manœuvre de la porte palière des logements est deux fois plus souvent non conforme en individuel qu'en collectif, ce qui peut être considéré comme une dérive
- les défauts fréquents de mise en œuvre des bandes d'éveil à la vigilance dans escaliers communs peuvent avoir un lien avec des incohérences ou imprécisions des circulaires et textes, sources d'interprétations inadéquates

5.3.1 - Réglementation

Le dispositif réglementaire concernant l'accessibilité des bâtiments d'habitation neufs a connu des évolutions notables depuis la loi Handicap du 11 février 2015.

Les Arrêtés du 1^{er} août 2006 issus du Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 ont fait place à l'arrêté du 24 décembre 2015.

Où l'application des arrêtés de 2006 consistait à réaliser une approche par type de bâtiment afin de définir les dispositions réglementaires à appliquer, l'arrêté du 24 décembre 2015 vise tout d'abord la typologie du logement pour ensuite adapter ou compléter certaines dispositions en fonction des caractéristiques des bâtiments considérés.

De deux arrêtés depuis le 1^{er} août 2006 (un pour la maison individuelle et un arrêté pour les bâtiments d'habitation collectifs) les dispositions réglementaires se concentrent dans un seul arrêté depuis le 24 décembre 2015. Ce dernier arrêté étant trop récent pour capitaliser suffisamment de résultats exploitables, son application ne sera pas analysée dans le présent bilan.

5.3.2 - Conséquences du non respect de la réglementation accessibilité

L'objectif de la loi Handicap du 11 février 2015 est de permettre aux personnes à mobilité réduite, avec la plus grande autonomie possible, de se déplacer, d'accéder aux bâtiments, de se localiser et de s'orienter afin de rejoindre les logements et d'en jouir en toute sécurité.

Ne pas respecter la réglementation accessibilité peut interdire l'accès d'un bâtiment aux personnes à mobilité réduite, rendre difficile voire impossible l'utilisation des équipements et l'usage des logements. Dans certains cas ne pas respecter la réglementation accessibilité d'un bâtiment/logement peut avoir un impact fort sur la sécurité des usagers, visiteurs et occupants, que les personnes soient à mobilités réduites ou valides. Nous imaginons très bien les conséquences d'un ressaut mal placé, de nez de marches glissants ou de mains courantes mal positionnées.

5.3.3 - Descriptif de l'échantillon contrôlée

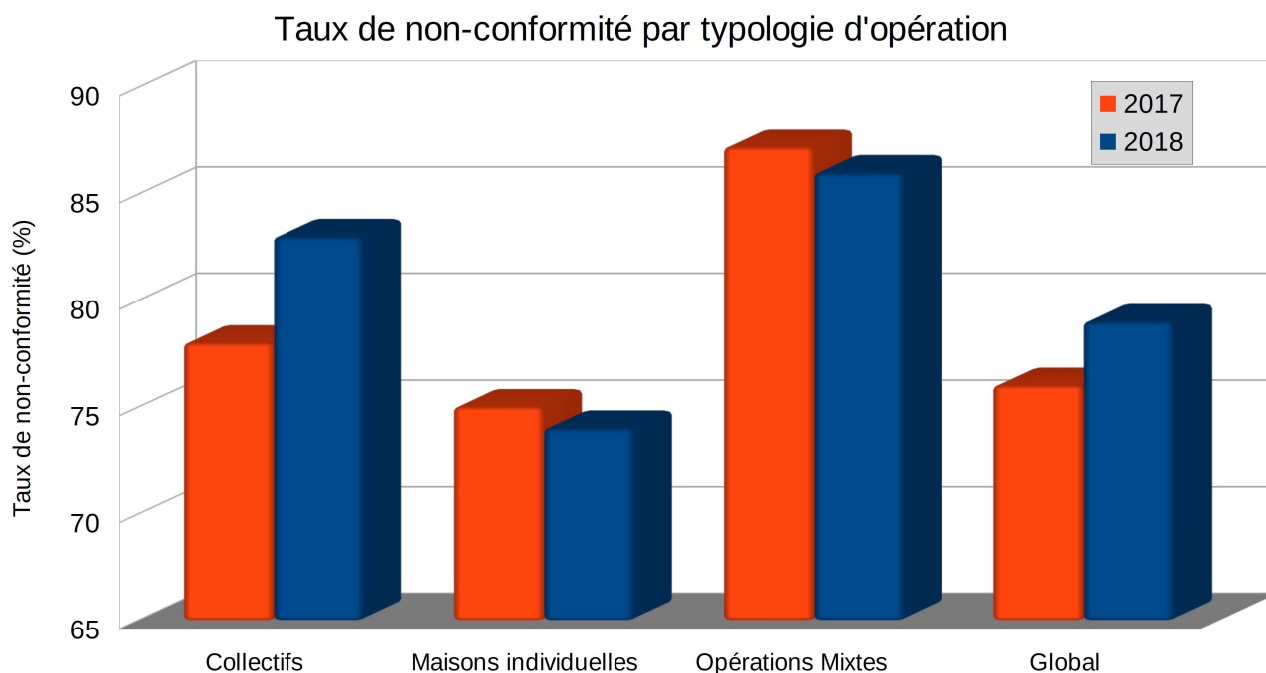
Le volume d'opérations où la la rubrique Accessibilité a été contrôlée reste du même ordre de grandeur entre 2017 et 2018. Ceci est valable quelque soit la typologie de l'opération ou quelque soit le type tirage au sort ou la politique de contrôle dont elles sont issues. Nous pouvons cependant observer une légère baisse du nombre total d'opérations contrôlées. Cela peut s'expliquer par le flou qu'il y a eu concernant de la mission CRC et l'incertitude sur son devenir. Le retrait progressif du CEREMA alors que les DDTs ne sont pas encore toutes en mesure de réaliser des contrôles CRC peut aussi contribuer à cette baisse entre 2017 et 2018.

Année	Maisons individuelles	Habitations collectives	Mixtes	Total
2017	185	267	47	499
2018	143	244	44	431

Année	Choix local	Choix national	Total
2017	274	225	499
2018	245	186	431

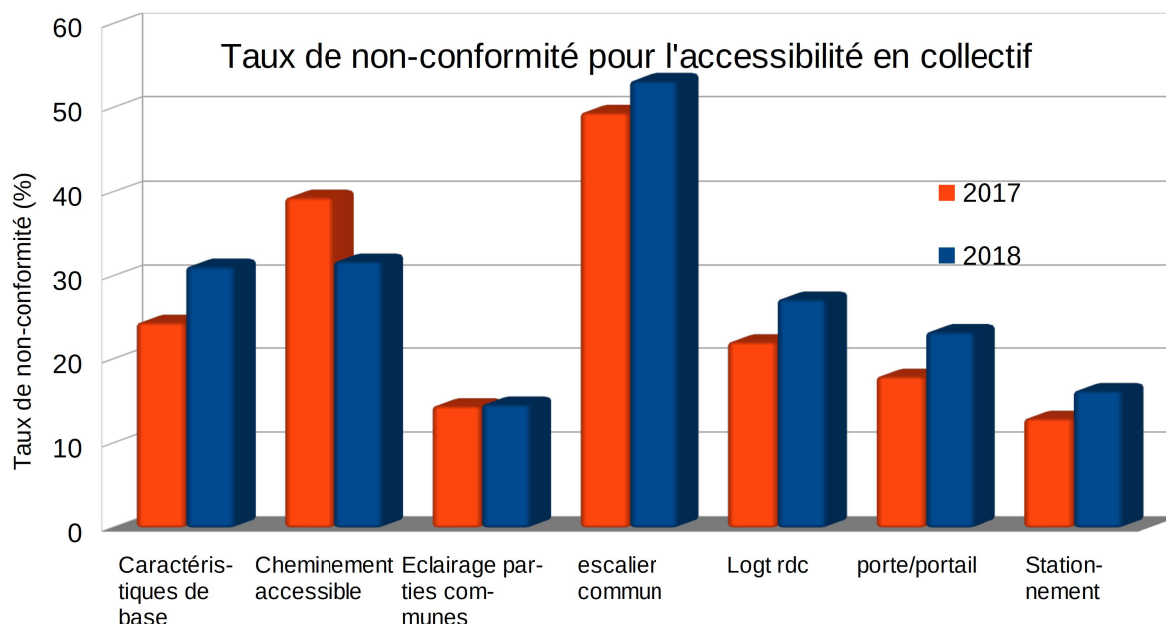
5.3.4 - Résultats généraux des contrôles

La réglementation accessibilité a connu une évolution majeure avec la parution de la loi de 2005 et les arrêtés d'application d'août 2006. Plus de 10 ans se sont écoulés ce qui peut laisser présager à ce que la réglementation Accessibilité est désormais intégrée dès la phase de conception mais aussi pendant la phase de réalisation. Le taux de non-conformité, en prenant en compte des opérations présentant au moins une non-conformité, est relativement élevé puisqu'il est à plus de 75 % pour toutes les typologies d'opération : collectifs, maisons individuelles et opérations mixtes.



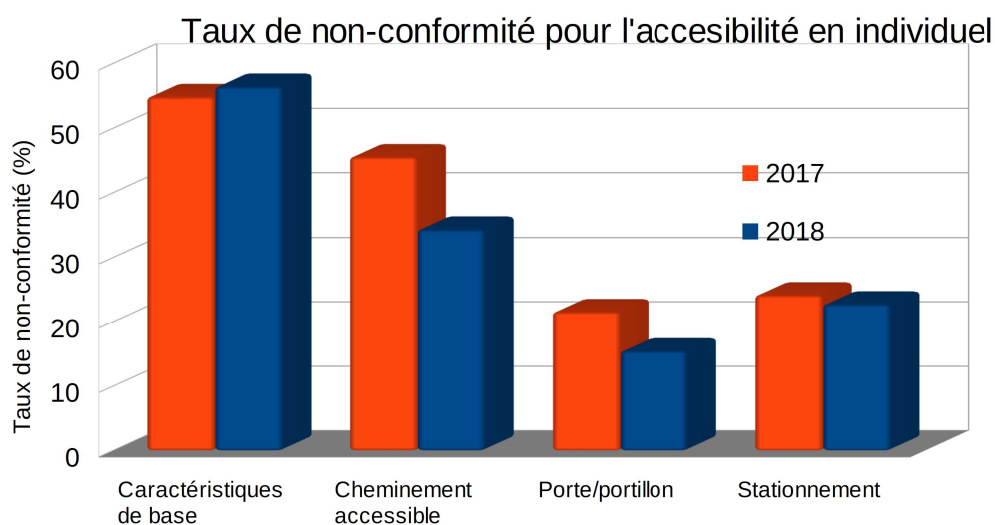
5.3.5 - Résultats par thématique

Pour le collectif



Le taux de non-conformité, concernant les opérations de bâtiments collectifs, est relativement stable pour des dispositions réglementaires comme l'éclairage des escaliers communs par exemple. L'application de certaines dispositions a tendance à s'améliorer (cheminement accessible) alors qu'elle se dégrade pour d'autres (caractéristiques de base des logements).

Pour l'individuel



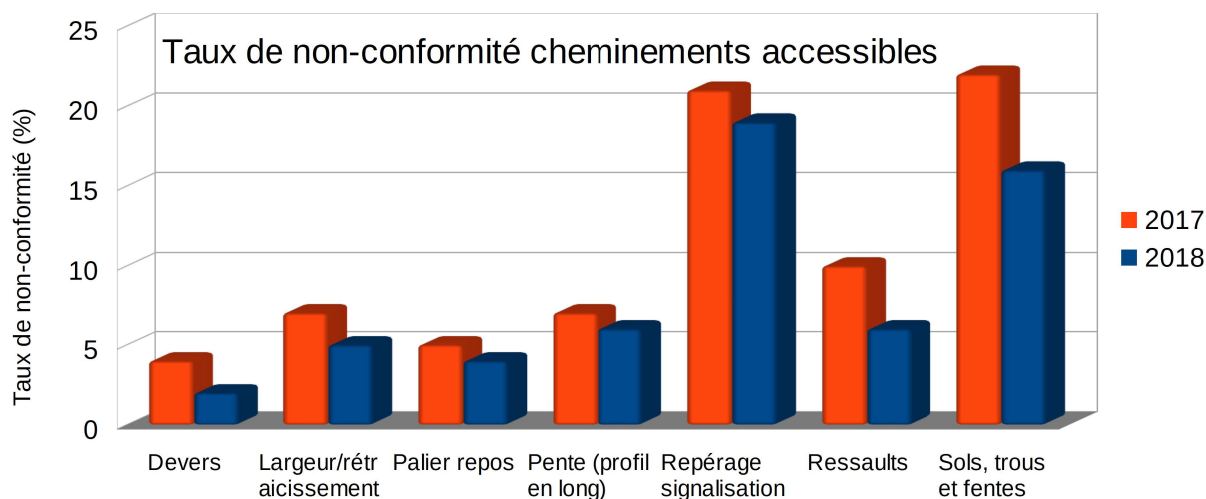
Concernant les opérations de construction de maisons individuelles, le taux de non-conformité concernant les caractéristiques de base des logements est bien plus élevé que pour le collectif.

Le taux de non-conformité est cependant plutôt stable entre 2017 et 2018 pour les

caractéristiques de base des logements et le stationnement. Une légère baisse est notée concernant les cheminements accessibles et les portes/portillons disposés le long du cheminement.

5.3.6 - Résultats détaillés

Cheminements accessibles

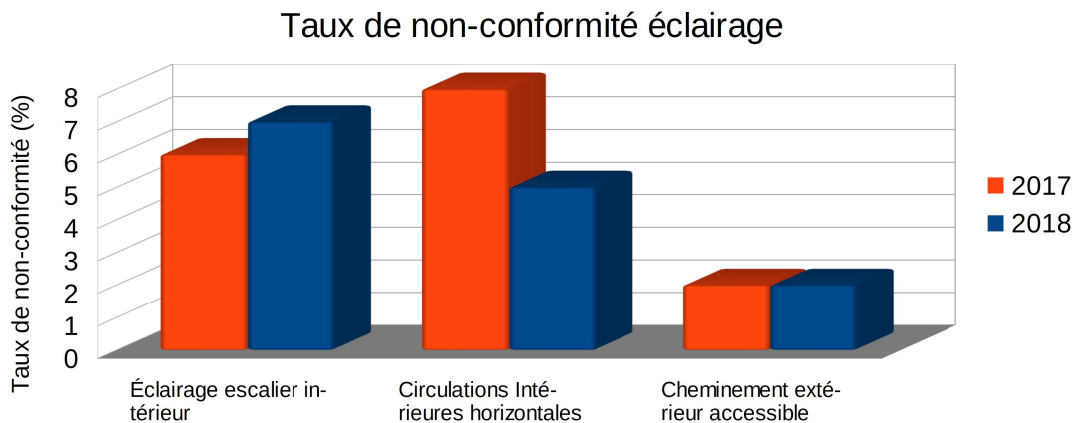


Alors que le taux de non-conformité est plutôt faible pour la plupart des dispositions concernant les cheminements accessibles, on relève le taux élevé de l'ordre de 20 % pour le repérage et la signalisation et sols/trous et fentes en 2017, un peu plus moindre en 2018.

Le repérage et la signalisation, en général, sont mal mis en œuvre voire manquants (localisation des entrées des bâtiments et repérage des cheminements accessibles non mis en place). Les dispositifs d'évacuation des eaux de pluie (avaloirs) disposés le long des cheminements représentent la plus grande part des non-conformités concernant le point réglementaire sur les sols/trous et fentes.

Éclairage des parties communes

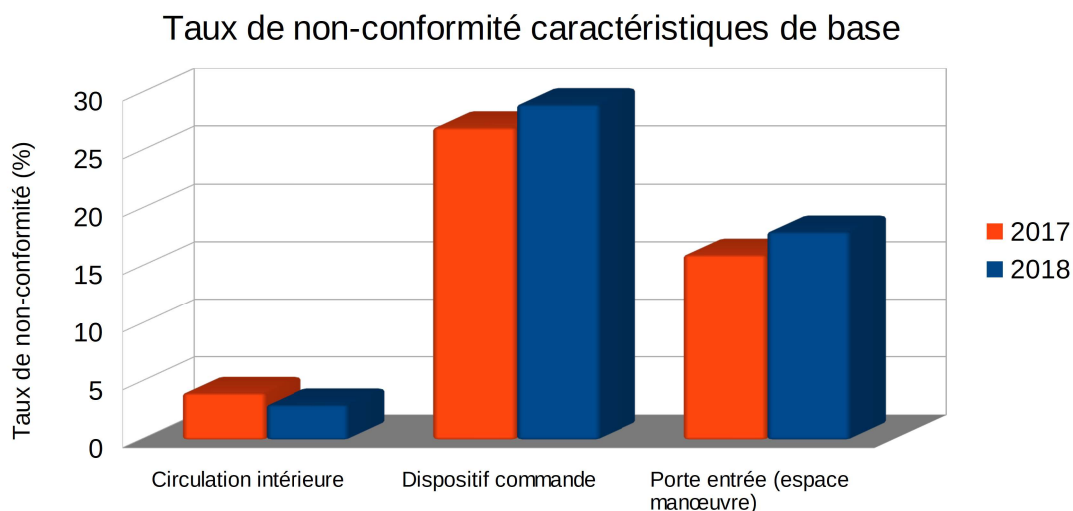
Le taux de non-conformité concernant l'éclairage des parties communes est assez faible et plutôt stable entre 2017 et 2018. La vérification, par mesures in situ, de cette disposition réglementaire est impossible dès lors qu'il y a un apport d'éclairage naturel (couloir avec baie vitrée ou en extérieur avec éclairage urbain par exemple). Cela limite considérablement les retours exploitables. De plus le contrôle pouvant intervenir plusieurs années après l'achèvement des travaux, des modifications peuvent avoir été apportées à l'installation de façon volontaire ou non (changement des ampoules, encrassement des globes de protection etc).



Les contrôleurs CRC, tout comme les bureaux de contrôles, sont confrontés à ce genre de difficultés. Pour éditer l'attestation Accessibilité, les bureaux de contrôles peuvent se fier à des études d'éclairage qui malheureusement ne reflètent pas toujours la réalité du terrain.

Caractéristiques de base des logements

Parmi les dispositions réglementaires relatives aux caractéristiques de base des logements, celles présentant le taux de non-conformité le plus élevé concernent les dispositifs de commande



(hauteur et atteinte) et l'espace de manœuvre de la porte d'entrée du logement.

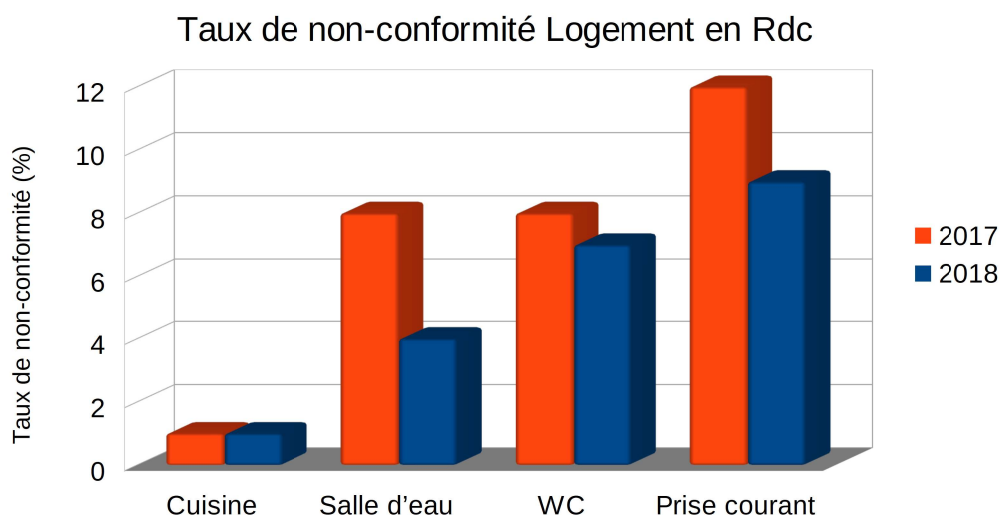
Cela n'apparaît pas dans le tableau ci dessus mais 2 % des portes intérieures ne présentent pas une largeur suffisante au passage d'un fauteuil roulant (battant de 80cm pour passage utile de 77cm).

L'accès et l'utilisation des commandes (interrupteur, commande volet roulant par exemple) présentent des non-conformités dans 17 % des collectifs contrôlés alors que dans l'individuel ce taux atteint 40 %.

L'espace intérieur de manœuvre de la porte palière des logements ne respecte pas les dispositions réglementaires dans 13 % des cas pour le collectif et 25 % pour l'individuel.

Il y a donc là manifestation une dérive pour les opérations de construction de maisons individuelles. Les caractéristiques dimensionnelles relatives aux caractéristiques de base des logements sont pourtant identique en maison individuelle et en collectif.

Logements en Rdc, desservis pas ascenseur ou susceptibles de l'être



En complément des caractéristiques de base, les logements situés en Rdc, en étages desservis par ascenseur ou susceptibles de l'être doivent respecter des dispositions réglementaires supplémentaires comme la bande d'1,50m en cuisine ou l'aire de retournement dans la salle de bain.

Entre 2017 et 2018 le taux de non-conformité concernant les salle de bain, les WC et les prises de courant diminue alors qu'il reste stable pour les cuisines.

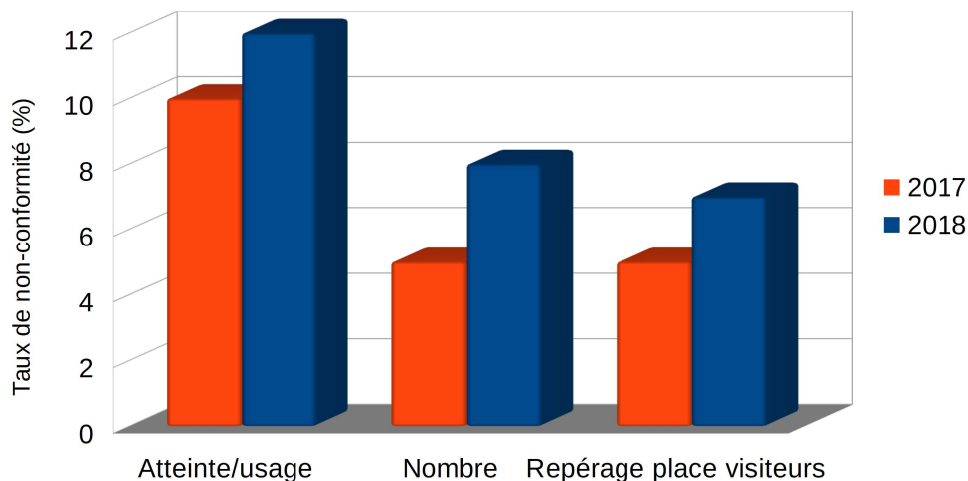
L'aménagement des cuisines, souvent à l'origine de non-conformité, peut être confié à des prestataires avant et surtout après réception. Ces aménagements peuvent également être réalisés par les occupants eux mêmes. Cette distinction peut être difficile à apprécier lors des visites..

La possibilité de giration (diamètre 1,50m) dans les salles de bain peut être entravée par la présence d'un équipement type radiateur, cabine ou paroi de douche qui réduisent l'espace nécessaire à la giration d'un fauteuil roulant.

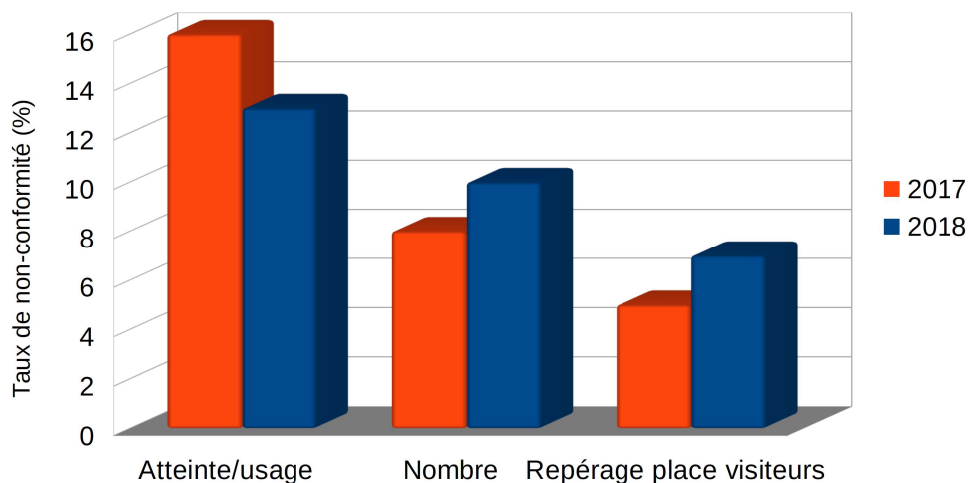
Stationnement

Les dispositions concernant les places de stationnement adaptées présentent un taux de non-conformité inférieur à 15 % que ce soit pour une opération d'habitation collective ou une opération de maison individuelle. Une légère augmentation est cependant observée entre 2017 et 2018.

Taux de non-conformité stationnement



Taux de non-conformité stationnement en individuel



© 2018 – Cerema

Le Cerema est un établissement public à caractère administratif (EPA), sous la tutelle conjointe du ministère de la Cohésion des Territoires et du ministère de la Transition écologique et solidaire. Il a pour mission d'apporter un appui scientifique et technique renforcé, pour élaborer, mettre en œuvre et évaluer les politiques publiques de l'aménagement et du développement durables, auprès de tous les acteurs impliqués (État, collectivités territoriales, acteurs économiques ou associatifs, partenaires scientifiques).

Coordination : Cerema Territoires et ville

Siège du Cerema
Cité des mobilités
5 avenue François Mitterrand CS 92803 9674 Bron Cedex

Cerema Territoires et ville
2 rue Antoine Charial
CS 33927
69426 Lyon Cedex 03 – France
Tél. 04 72 74 58 00 – Fax. 04 72 74 59 00

www.cerema.fr

