

LES TENDANCES CONSTRUCTIVES



Opération de construction de logements
en démarche de certification

SOMMAIRE

En bref	3
Introduction	4
I. Le bâti et l'enveloppe	5
1.1. Le type d'isolation	5
1.1.1. L'isolation choisie pour les logements collectifs	5
1.1.2. L'isolation choisie pour les maisons individuelles groupées	6
1.2. Matériaux utilisés pour le bâti	7
1.2.1. En cas d'isolation thermique par l'intérieur	7
1.2.2. En cas d'isolation thermique par l'extérieur	10
1.2.3. En cas d'isolation répartie	11
1.2.4. Les planchers	11
1.3. Les couvertures et étanchéités sous terrasse	12
1.3.1. Les couvertures	12
1.3.2. Les étanchéités sous terrasse	14
1.4. Les menuiseries et occultations	14
1.4.1. Les menuiseries	14
1.4.2. Les occultations	15
II. Les équipements techniques	16
2.1. Le chauffage	16
2.1.1. Type de chauffage	16
2.1.2. Nature de l'énergie utilisée	17
2.2. La production d'eau chaude sanitaire	19
2.2.1. Opérations collectives	19
2.2.2. Maisons individuelles groupées	21
2.3. La VMC	22

En bref

Cette analyse 2014 permet pour la première fois de présenter un historique des tendances constructives sur plusieurs années et de constater des évolutions notables sur quelques choix constructifs des logements collectifs et individuels groupés.

En 2012, les pratiques constructives s'étaient orientées vers des techniques et équipements peu courants en France.

Les systèmes comme l'isolation thermique par l'extérieur et la production d'ECS solaire apparaissaient comme des solutions usuelles pour atteindre une meilleure performance énergétique possible.

Cependant, en 2 ans, les maîtres d'ouvrage sont revenus à des choix constructifs éprouvés, parfaitement maîtrisés et suffisants pour atteindre les objectifs du label BBC Effinergie et de la RT2012 :

- Isolation thermique par l'intérieur au détriment de l'ITE, associée à des rupteurs de ponts thermiques performants
- Système de production d'ECS collectif gaz (associé au chauffage), au détriment de l'ECS solaire.

Apparaît toutefois, en particulier dans l'individuel, le système de production d'ECS thermodynamique.

Introduction

Depuis 2012, CERQUAL analyse les tendances constructives des opérations en démarche de certification (construction de logements collectifs et individuels groupés). Ces opérations sont au stade de consultation des entreprises (stade DCE).

Cette étude permet d'envisager ce que sont les principaux modes constructifs, ces opérations devant être livrées d'ici 2 à 3 ans.

Cette année, l'échantillon porte uniquement sur des opérations soumises à la RT2012, soit 1 400 opérations, représentant plus de 45 000 logements, soit environ 50 % de la demande de certification.

Dans le détail, 1 056 opérations collectives (43 569 logements) et 325 opérations individuelles (3 860 maisons individuelles groupées) sont étudiées.

Zone climatique	Nombre d'opérations	Nombre de logements	% des logements
H1a	748	28 895	61 %
H1b	92	2 084	4 %
H1c	154	4 101	9 %
H2a	94	2 627	5 %
H2b	38	870	2 %
H2c	155	5 025	10 %
H2d	14	223	1 %
H3	86	3 604	8 %

61 % de ces logements se trouve en zone H1a (région parisienne, Picardie, Nord-Pas de Calais et Normandie).

La représentativité de l'échantillon n'est pas garantie pour les zones climatiques H2b et H2d, les résultats devront être interprétés avec prudence.

I. Le Bâti et l'enveloppe

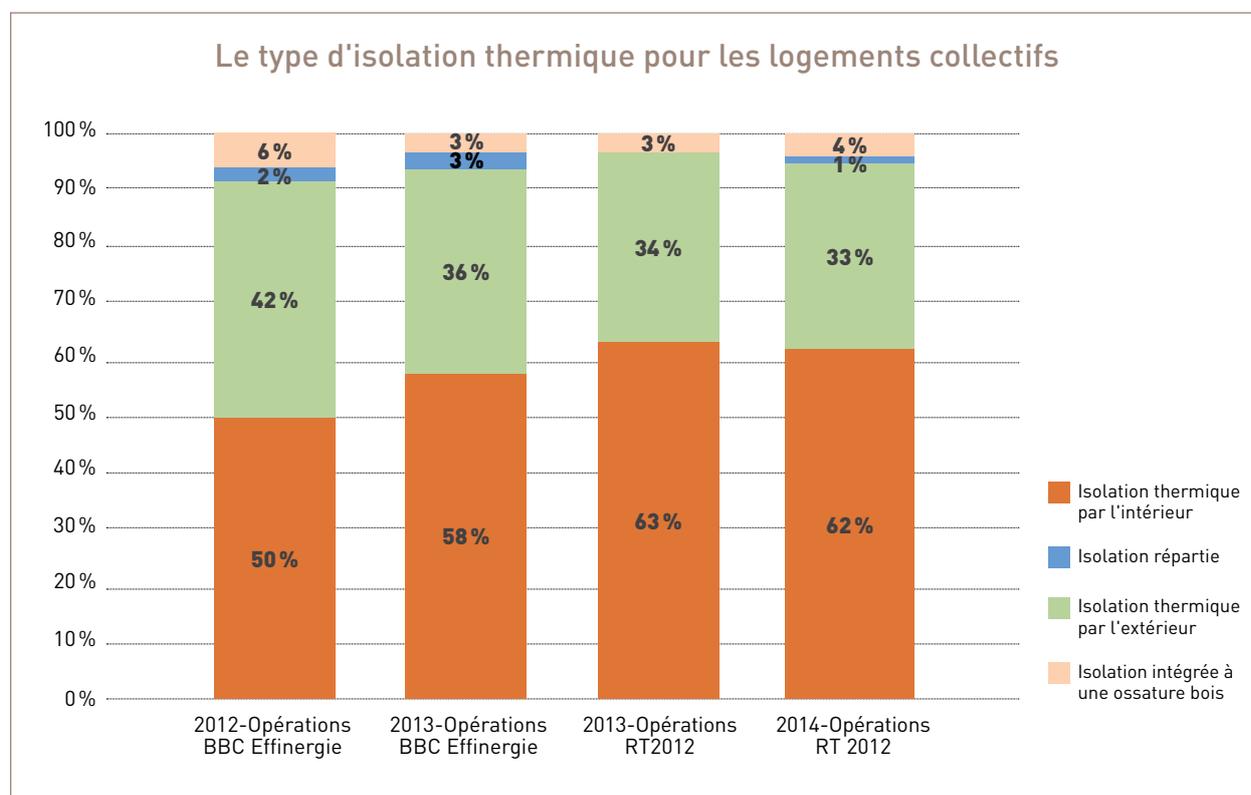
1.1. Le type d'isolation

1.1.1. L'isolation choisie pour les logements collectifs

Le choix de l'utilisation de l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) devient minoritaire (1/3 des opérations en 2014). Cette technique a perdu 10% de part de marché en 2 ans. Les maîtres d'ouvrage reviennent à des modes constructifs bien maîtrisés en privilégiant l'isolation thermique par l'intérieur (ITI), associée à des rupteurs de ponts thermiques performants.

Aucune évolution notable n'est constatée pour l'isolation intégrée à une ossature bois et l'isolation répartie (béton cellulaire ou brique monomur), avec une part de marché cumulée d'environ 5%. Cette proportion est susceptible d'augmenter en raison de la prise en compte dans nos référentiels de certaines solutions techniques depuis 2014 (façade à ossature bois, béton cellulaire), respectant nos exigences acoustiques.

L'isolation thermique par l'extérieur reste majoritaire dans les régions froides (H1b et H1c), constat récurrent depuis 2012. Cette technique d'isolation est un peu plus performante, notamment dans le traitement des ponts thermiques.



Type d'isolation par zone climatique en 2014

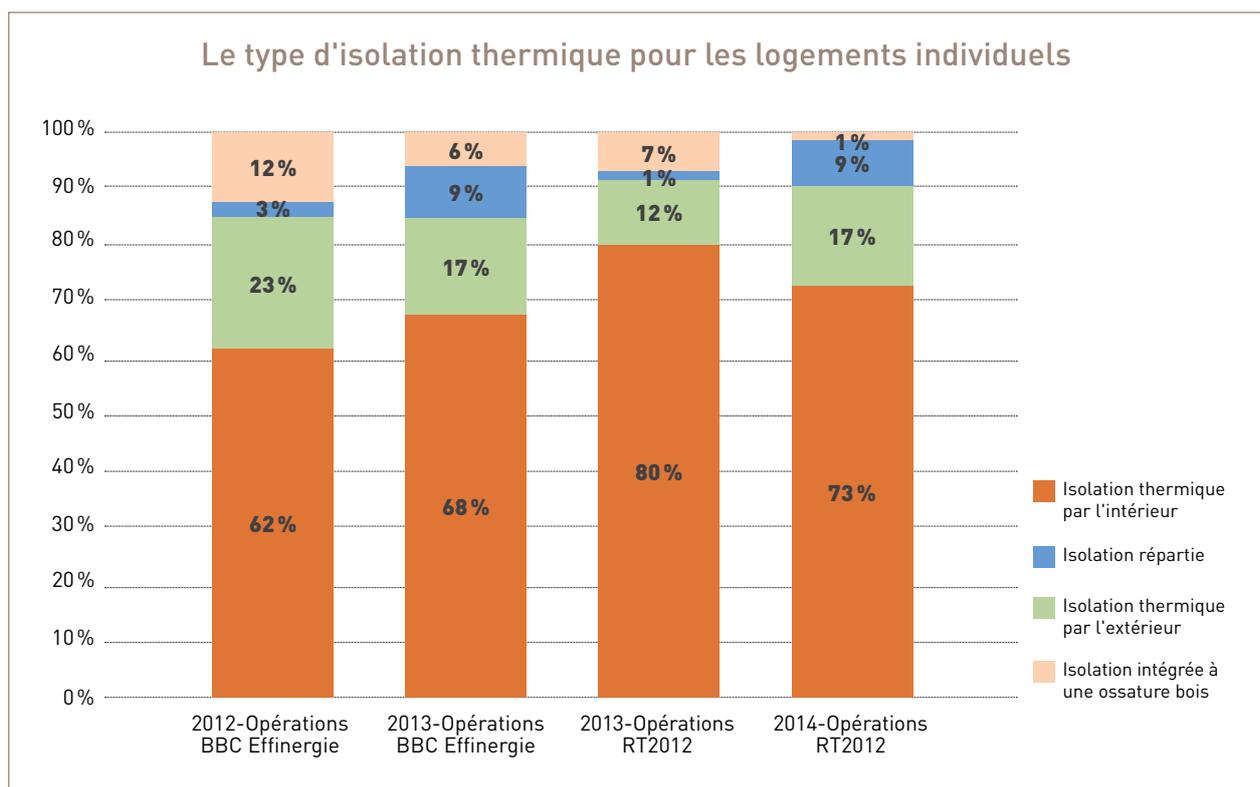
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
ITI	67%	40%	44%	69%	62%	43%	19%	75%
ITE	28%	57%	54%	26%	36%	42%	81%	21%
Isolation intégrée à une ossature bois	2%	3%	2%	6%	0%	15%	0%	3%
Isolation répartie	3%	0%	0%	0%	3%	1%	0%	0%

L'isolation thermique par l'intérieur reste prépondérante dans les zones climatiques côtières (H2a, H2b et H3) où les besoins en isolation sont moindres en raison du climat plus doux.

L'isolation intégrée à une ossature bois est également un peu plus répandue dans le Sud-Ouest de la France (H2c) où la proportion atteint 15 %, tendance constatée depuis 2011 (la Gironde et les Landes sont parmi les plus grands producteurs de bois en France).

1.1.2. L'isolation choisie pour les maisons individuelles groupées

L'isolation thermique par l'intérieur est largement privilégiée pour les maisons individuelles groupées, technique suffisante pour atteindre les exigences de performance du label BBC Effinergie et de la RT2012 et bien maîtrisée par la maîtrise d'œuvre.



➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES

Type d'isolation par zone climatique en 2014

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
ITI	73%	55%	87%	58%	94%	70%	84%	81%
ITE	20%	32%	13%	10%	0%	10%	16%	6%
Isolation intégrée à une ossature bois	4%	13%	0%	32%	6%	20%	0%	3%
Isolation répartie	3%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	10%

L'ITI est privilégiée à l'ITE dans toutes les zones climatiques.

À noter toutefois, l'utilisation plus courante de l'ITE dans les régions plus froide du Nord-Est.

1.2. Matériaux utilisés pour le bâti

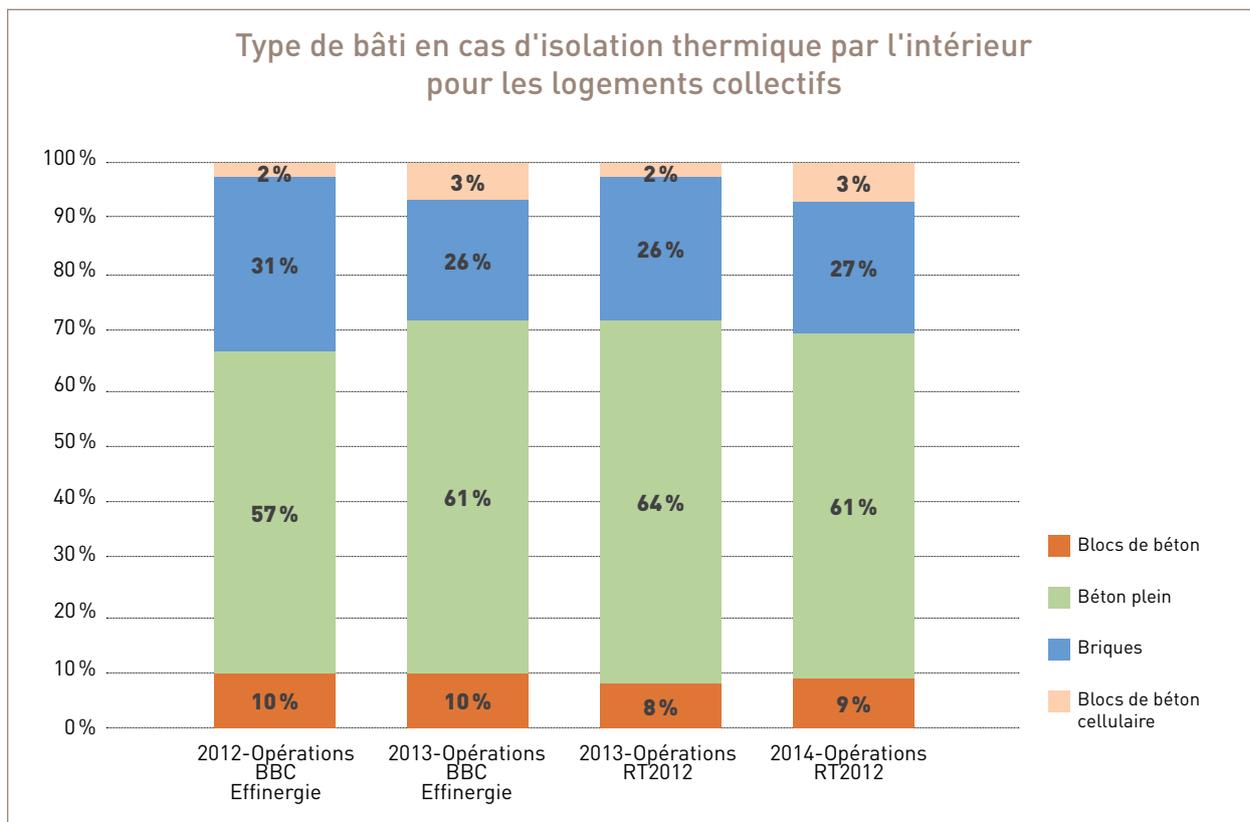
1.2.1. En cas d'isolation thermique par l'intérieur

Opérations collectives

L'utilisation du béton est traditionnellement répandue en France depuis de nombreuses années. Ainsi, 70 % des opérations collectives utilisent comme structure le béton, pourcentage stable depuis 2012.

La brique est la principale alternative avec 27 % des logements collectifs en 2014. Une étude menée par Bati Etudes pour la Fédération Française des Tuiles et Briques (FFTB) confirme cette tendance avec près de 21 % de part de marché pour les logements collectifs en 2013.

► LES TENDANCES CONSTRUCTIVES



Type de bâti par zone climatique en 2014

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
Bloc de béton	6%	18%	11%	9%	32%	9%	100%	17%
Béton plein	72%	17%	40%	64%	13%	20%		68%
Briques	19%	64%	36%	27%	31%	68%		15%
Bloc de béton cellulaire	3%	0%	12%	1%	23%	3%		

Une disparité importante est constatée dans la répartition géographique des logements en brique. Ainsi, son utilisation est très courante dans les régions du Nord-Est et du Sud-Ouest de la France. Cette pratique est traditionnellement utilisée dans ces zones, et constatée chaque année, notamment en Aquitaine et en Alsace, ancrée et facilitée par la proximité des sites de production.

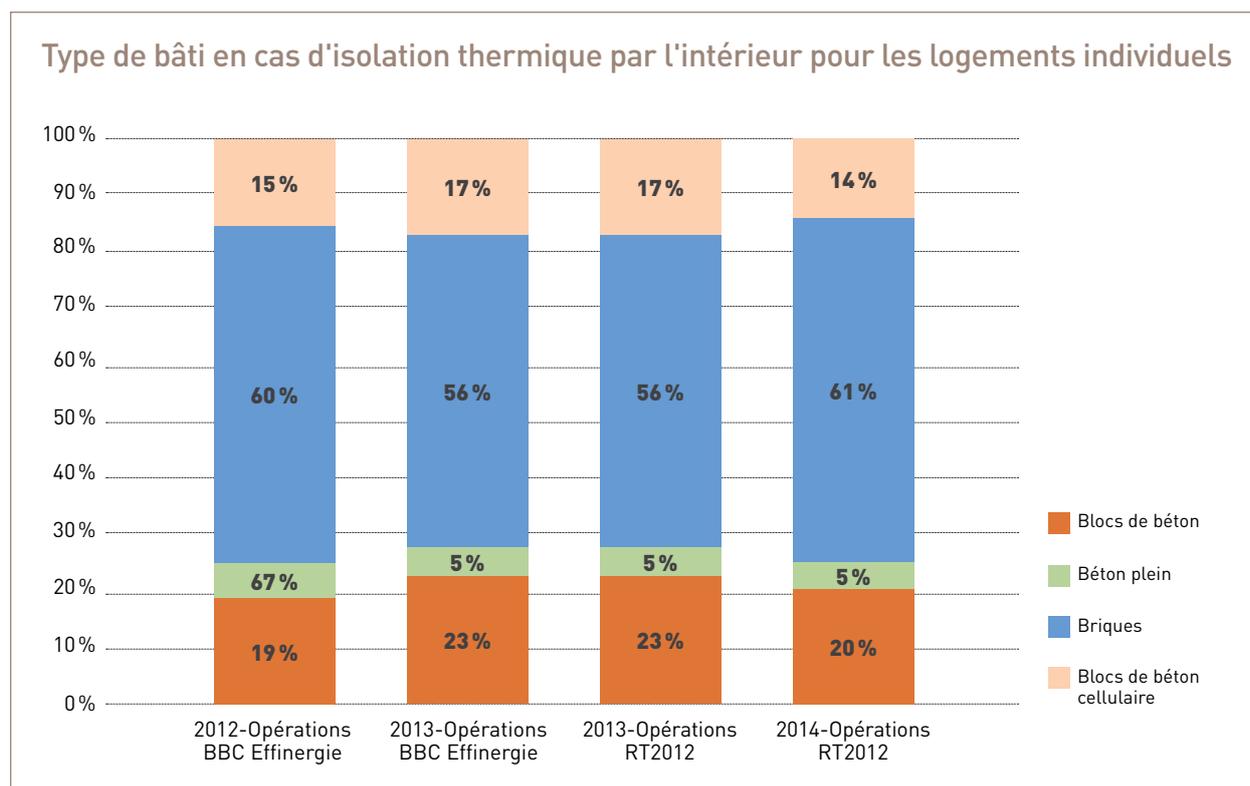
Le choix du béton est largement privilégié dans les autres régions, et notamment en région parisienne (H1a) et le Sud-Est de la France (H2d et H3).

➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES

Maisons individuelles groupées

Constat récurrent depuis la publication de nos statistiques, l'utilisation de la brique est largement prisée en cas d'isolation thermique par l'intérieur.

Le parpaing (bloc de béton) ne représente que 20% des logements en 2014.



Type d'isolation par zone climatique en 2014

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
Bloc de béton	13%	21%	24%	57%	37%	13%	24%	50%
Béton plein	4%	7%		12%	5%		20%	22%
Briques	59%	72%	68%	26%	58%	85%	55%	27%
Bloc de béton cellulaire	23%		8%	5%		2%		

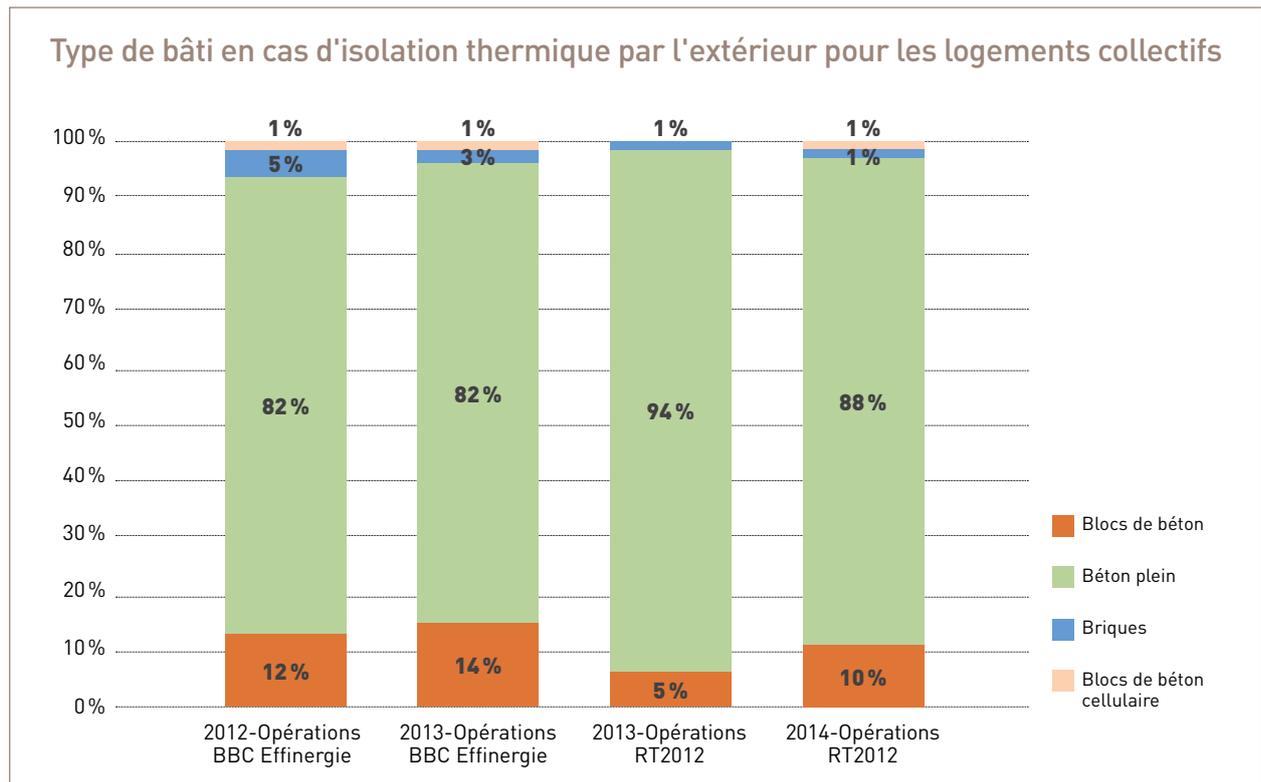
Le recours à la brique est omniprésent dans les régions comme le Sud-Ouest (H2c) et le Nord-Est (H1b), tendance déjà soulignée pour le collectif et liée aux habitudes locales.

La brique est, dans tous les cas, le matériau privilégié sur l'ensemble du territoire, à l'exception notable du littoral méditerranéen où le parpaing domine (H3).

1.2.2. En cas d'isolation thermique par l'extérieur

Opérations collectives

Le béton facilite la mise en œuvre de l'isolation thermique par l'extérieur. Il est largement plébiscité au détriment de la brique.



Type d'isolation par zone climatique en 2014

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
Bloc de béton	3%	20%	17%	14%		12%	52%	27%
Béton plein	96%	69%	83%	86%	100%	87%	48%	73%
Briques		11%				1%		
Bloc de béton cellulaire	1%							

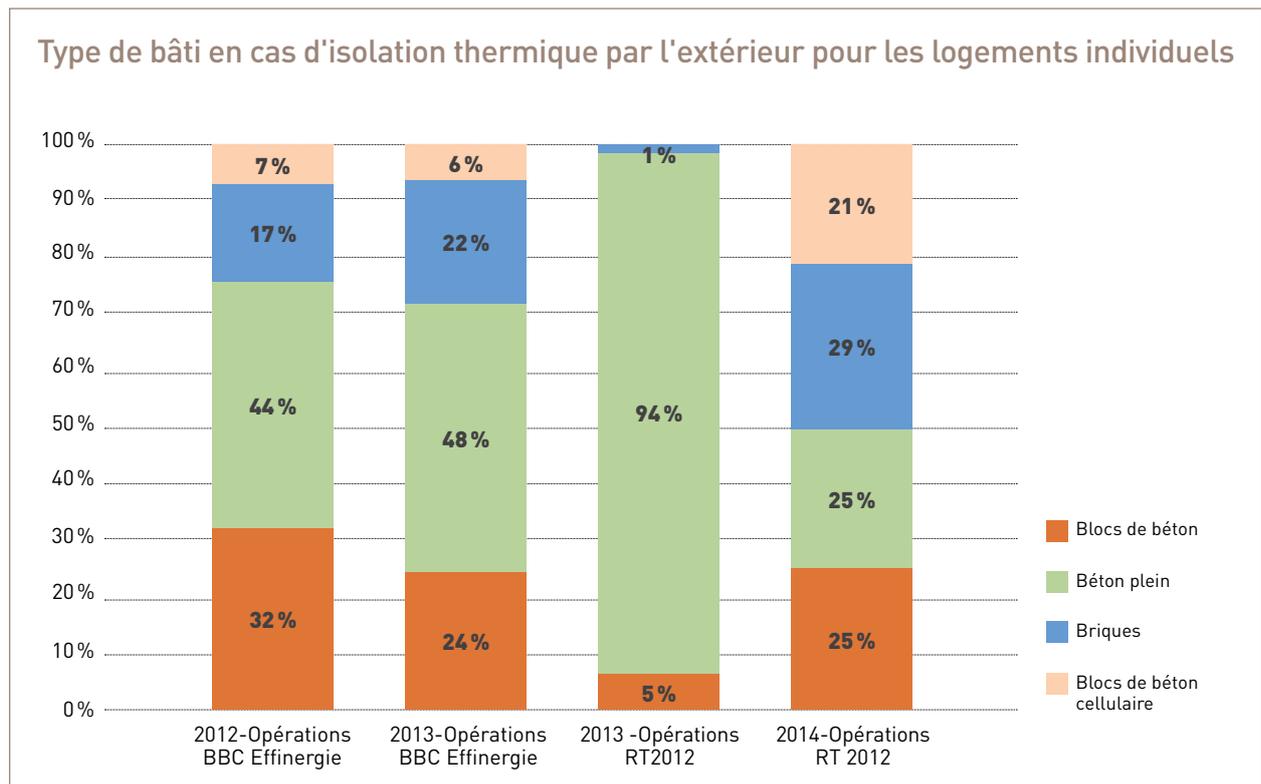
Ce constat est identique sur l'ensemble des zones climatiques.

➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES

Maisons individuelles groupées

Le béton est le principal matériau utilisé en cas d'isolation thermique par l'extérieur. En raison d'un échantillon réduit pour l'année 2014 : l'analyse ne peut-être faite.

Toujours pour des problèmes de représentativité, l'analyse par zone climatique ne peut se faire.



1.2.3. En cas d'isolation répartie

L'utilisation de l'isolation répartie reste très marginale. Elle est principalement réalisée avec du béton cellulaire (75 %) et dans une moindre mesure en brique monomur (25 %).

1.2.4. Les planchers

Le béton est le matériau le plus utilisé (99 %), quel que soit le type de plancher (inférieur, intermédiaire ou sous toiture). Moins de 1 % des planchers intermédiaires et sous toiture sont constitués de bois.

1.3. Les couvertures et étanchéités sous terrasse

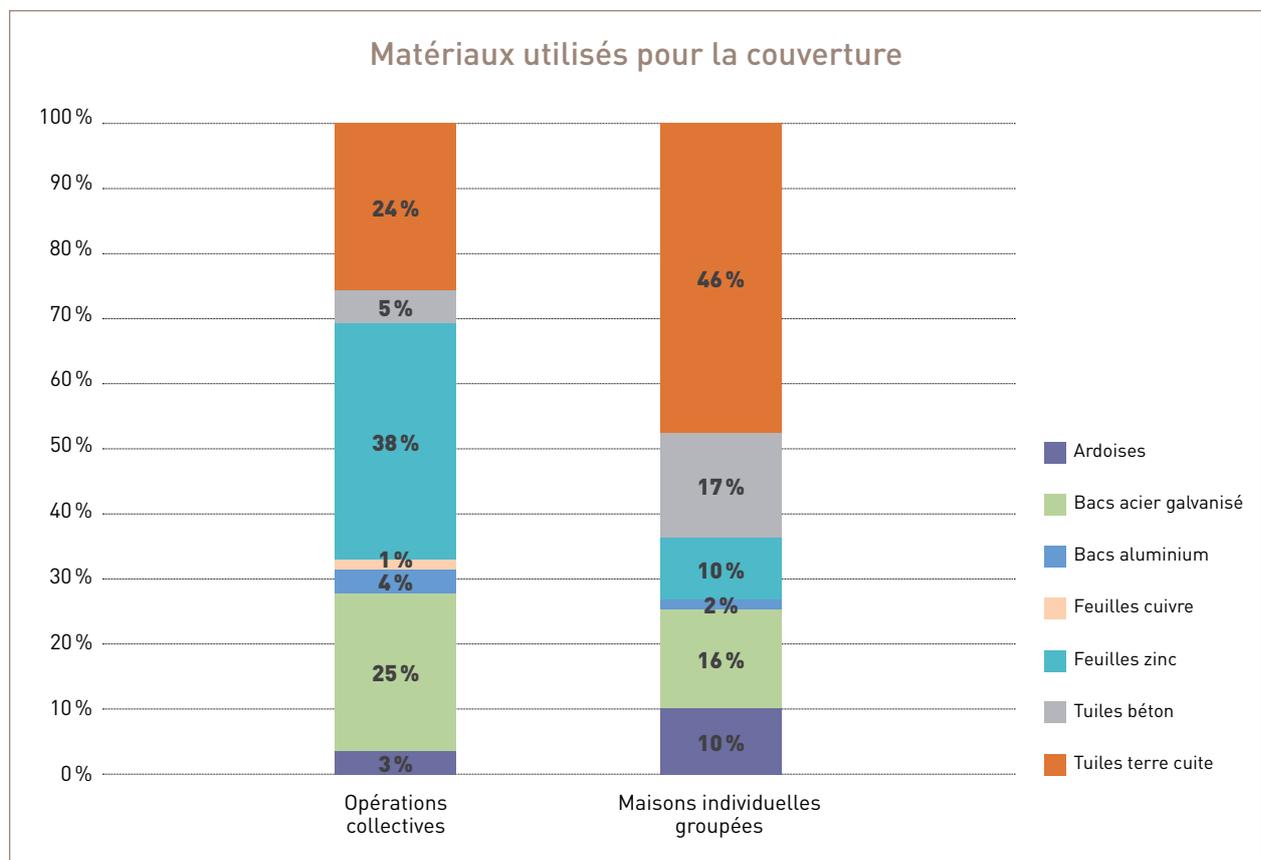
Cette année, notre analyse est enrichie par des données décrivant le type de matériau utilisé pour les couvertures et/ou étanchéités sous terrasse.

1.3.1. Les couvertures

Concernant les couvertures des opérations collectives, les matériaux les plus mis en œuvre sont les feuilles de zinc (38%) et les bacs en acier galvanisé (25%). Les feuilles de zinc sont très résistantes, ne nécessitant pas d'entretien et ont une durée de vie d'au moins 40 ans.

Les bacs en acier galvanisé, lorsqu'ils sont prélaqués ou plastifiés, ont une durée de vie d'au moins 20 ans sans entretien.

Pour les maisons individuelles groupées, les tuiles en terre cuite (46%) ou en béton (17%) sont plébiscitées, grâce à un rapport qualité prix avantageux. Ainsi, une tuile en terre cuite ou en béton a une durée de vie longue (au moins 35 ans), si celle-ci est régulièrement entretenue (tous les 15 ans).



➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES

Les mairies imposent souvent un type de couverture afin de maintenir une certaine cohérence architecturale. Deux grandes typologies se dégagent :

- Dans le Sud de la France, les tuiles à terre cuite sont privilégiées et traditionnellement utilisées depuis de nombreuses années.
- En région parisienne, dans l'Est de la France et en Bretagne, les feuilles de zinc, voire d'acier galvanisé sont très répandues et liées également aux habitudes locales. S'agissant des maisons individuelles groupées, la tuile béton ou terre cuite est préférée sur l'ensemble du territoire. Les résultats sont toutefois à interpréter avec prudence, la taille de l'échantillon étant réduite sur certaines régions.

Matériaux utilisés par zone climatique en 2014 - Opérations collectives

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
Ardoises	3%	1%	4%	9%	18%			
Bacs acier galvanisé	24%	34%	35%	41%	12%	25%		1%
Bacs aluminium	4%	5%			11%			13%
Feuilles cuivre	2%							
Feuilles zinc	48%	41%	30%	50%		14%		
Tuiles béton	4%	4%	1%				54%	25%
Tuiles terre cuite	14%	15%	29%		60%	61%	46%	61%

S'agissant des maisons individuelles groupées, la tuile béton ou terre cuite est préférée sur l'ensemble du territoire. Les résultats sont toutefois à interpréter avec prudence, la taille de l'échantillon étant réduite sur certaines régions.

Matériaux utilisés par zone climatique en 2014 - Maisons individuelles groupées

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
Ardoises	9%	15%		17%	55%			
Bacs acier galvanisé	17%	21%	7%	31%	28%	8%		
Bacs aluminium	1%			15%				
Feuilles zinc	11%	9%	15%	37%	2%	2%		
Tuiles béton	22%	18%	8%		5%	6%	61%	
Tuiles terre cuite	39%	37%	71%		10%	84%	39%	100%

1.3.2. Les étanchéités sous terrasse

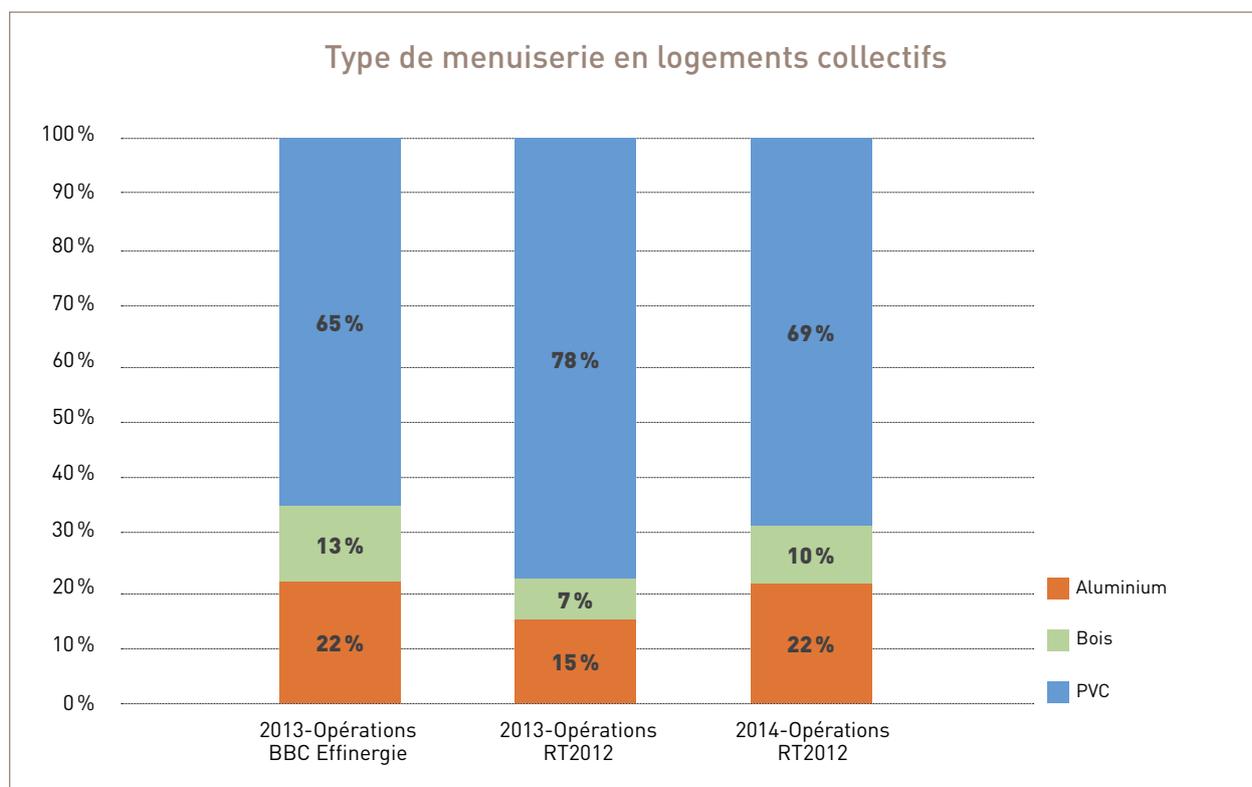
95 % des toitures terrasse sont rendues étanches grâce à l'utilisation des membranes bitumineuses monocouches ou bicouches SBS. Les élastomères (SBS, styrène-butadiène-styrène), additionnés au bitume, permettent d'augmenter les performances de l'étanchéité.

1.4. Les menuiseries et occultations

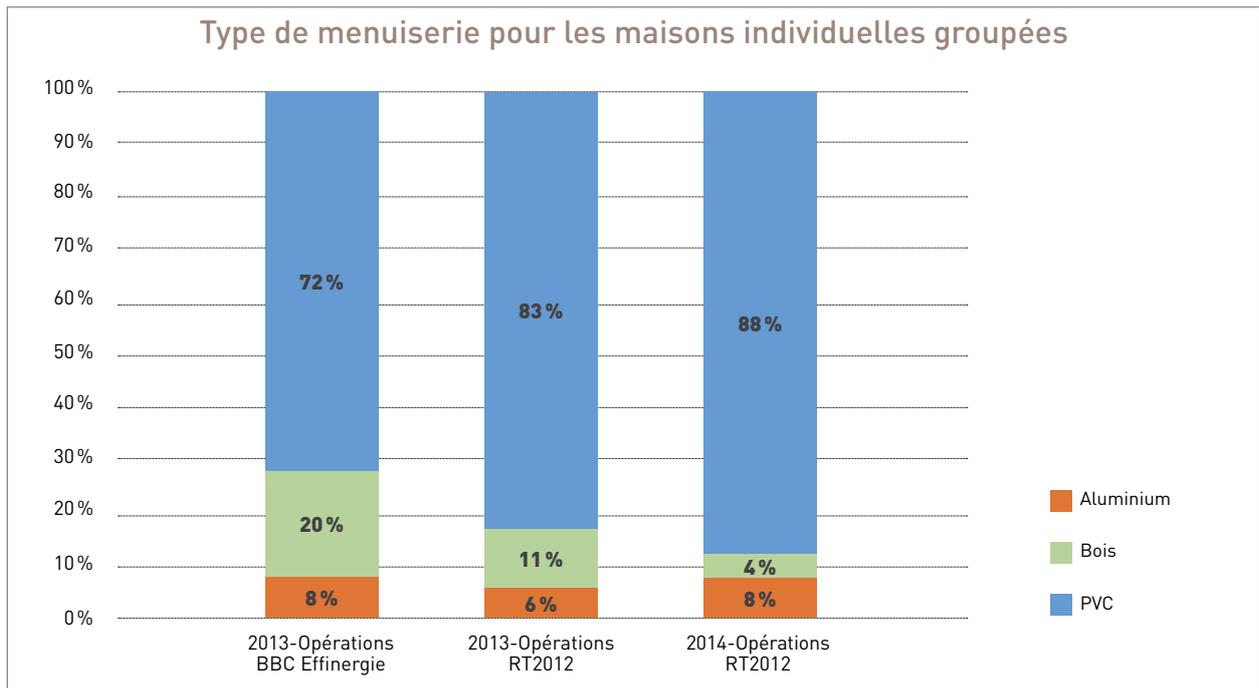
1.4.1. Les menuiseries

Le PVC est le matériau le plus utilisé. Celui-ci est moins onéreux que le bois et l'aluminium et ne nécessite aucun entretien, tout en ayant une durée de vie relativement longue (25 ans).

Il n'y a pas d'évolution notable depuis 2012, hormis pour les maisons individuelles groupées où le PVC est de plus en plus attractif chaque année.



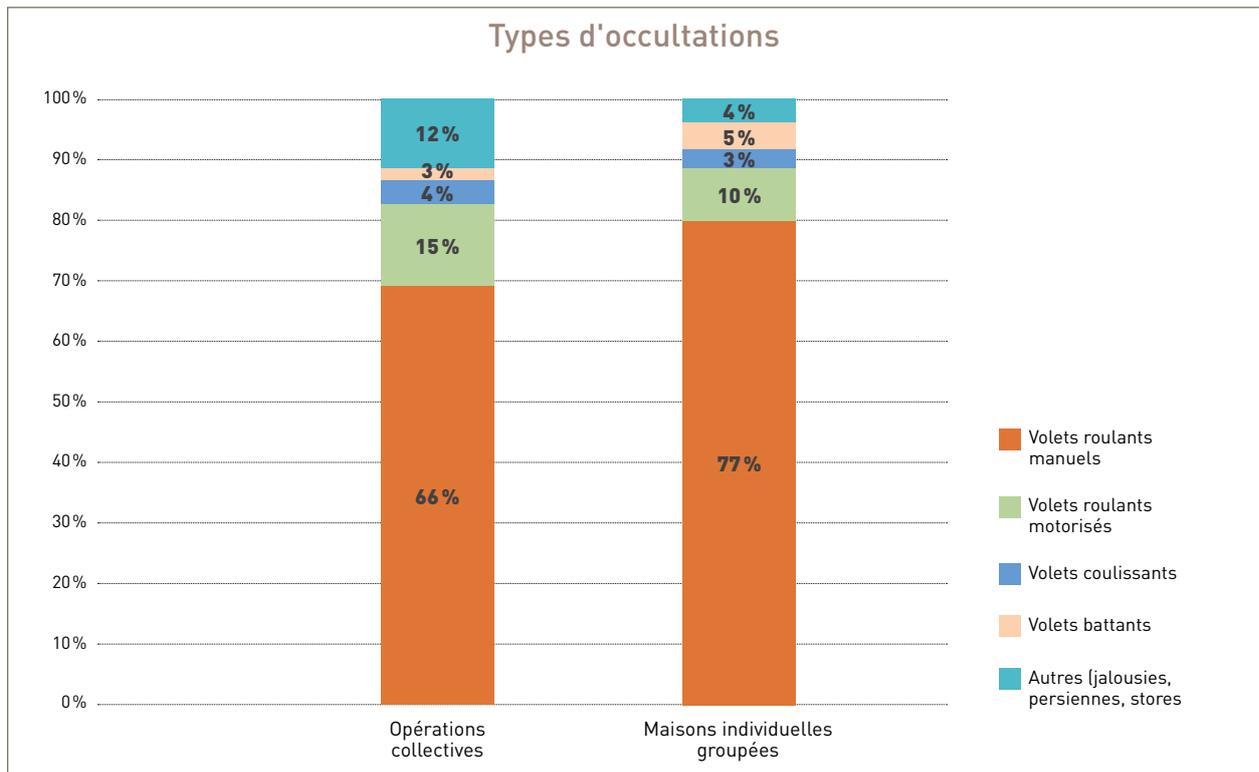
➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES



1.4.2. Les occultations

La majorité des logements est équipée de volets roulants manuels, principalement en PVC. Ce type d'équipement a l'avantage d'être peu coûteux avec une durée de vie relativement longue (au moins 25 ans) et sans besoin d'entretien.

Cette répartition est constatée sur l'ensemble des zones climatiques.



Cette répartition est constatée sur l'ensemble des zones climatiques.

II. Les équipements techniques

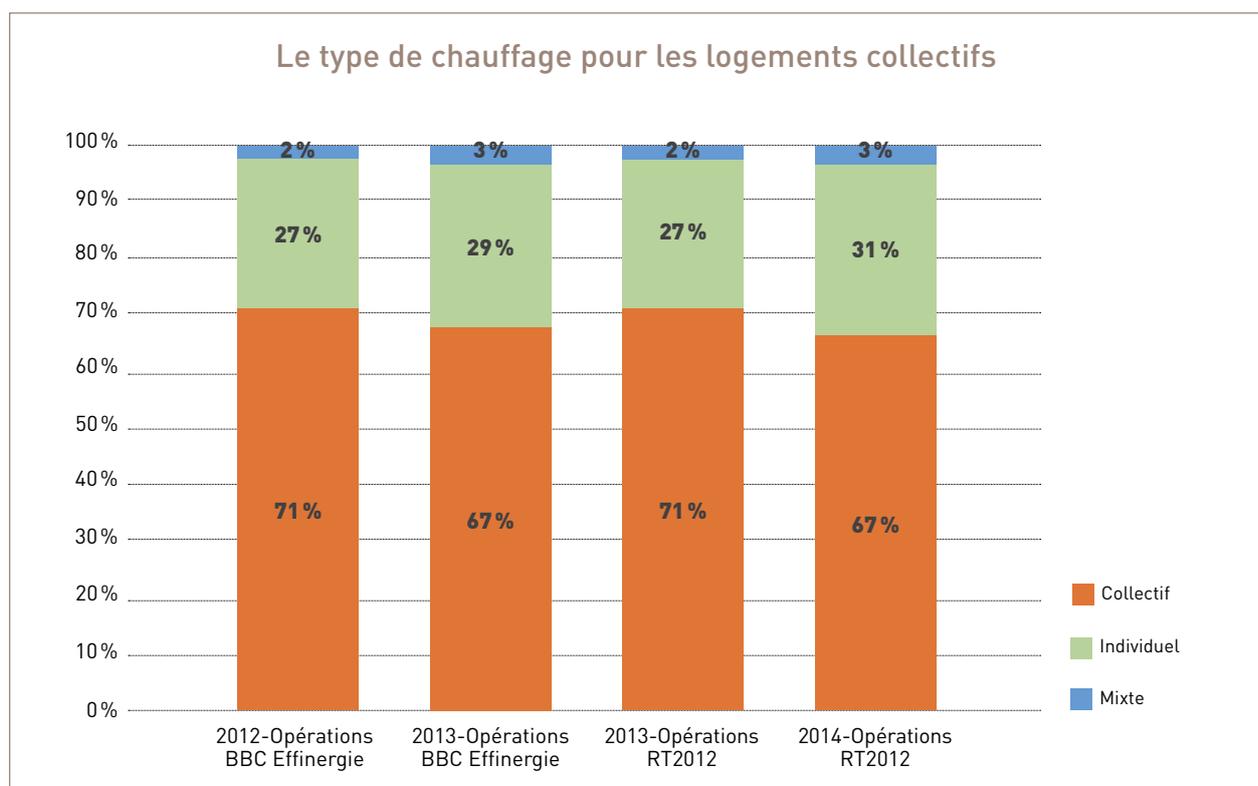
2.1. Le chauffage

2.1.1. Type de chauffage

Le choix de la chaudière collective est privilégié depuis le label BBC Effinergie. La mise en place de ce type d'équipement permet de mutualiser les moyens avec un meilleur rendement et de réduire les coûts de maintenance.

Ce mode de chauffage permet également aux gestionnaires de mieux contrôler la consommation de chauffage et ainsi réduire les charges locatives, dès lors que la taille de l'opération est suffisante pour amortir l'achat d'une chaudière collective et le coût de construction de la chaufferie y compris celui du réseau.

Le type de chauffage « mixte » correspond à un chauffage collectif associé à un appoint individuel (exemple : plancher chauffant ou convecteur électrique).



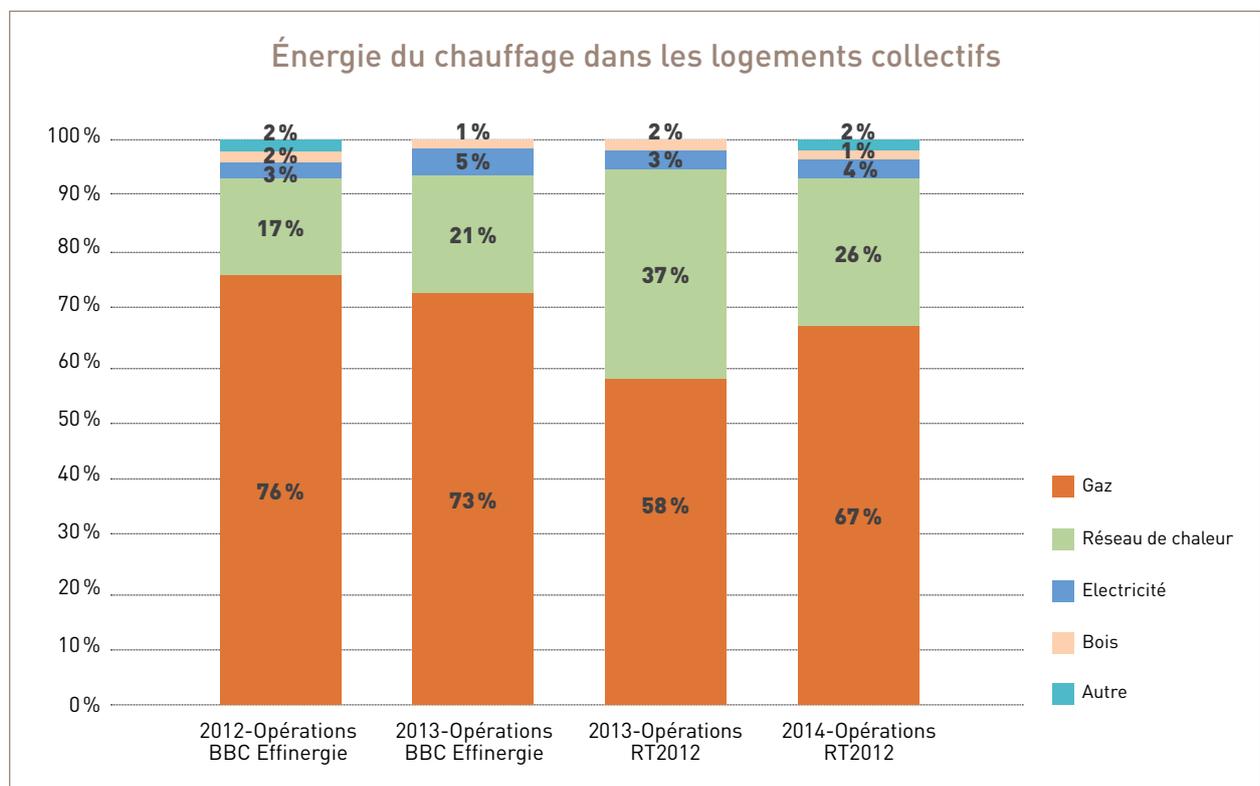
➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES

2.1.2. Nature de l'énergie utilisée

Opérations collectives

Le réseau de chaleur est choisi dans 1/4 des opérations, en progression depuis l'application de la RT2012. À noter toutefois, que le chiffre de 2013 pour les opérations soumises à la RT2012 est à relativiser, en raison de la taille relativement réduite de l'échantillon. Néanmoins, le développement du réseau de chaleur semble réel, au détriment principalement du gaz. La nouvelle réglementation thermique favorise le réseau de chaleur de qualité (utilisant au moins 50 % d'énergie renouvelable).

36 % de la chaleur produite par ce type de réseau est issue des énergies renouvelables en 2013, avec un objectif des professionnels d'atteindre 50 % en 2020.



Énergie utilisée pour le chauffage par zone climatique en 2014 - Opérations collectives

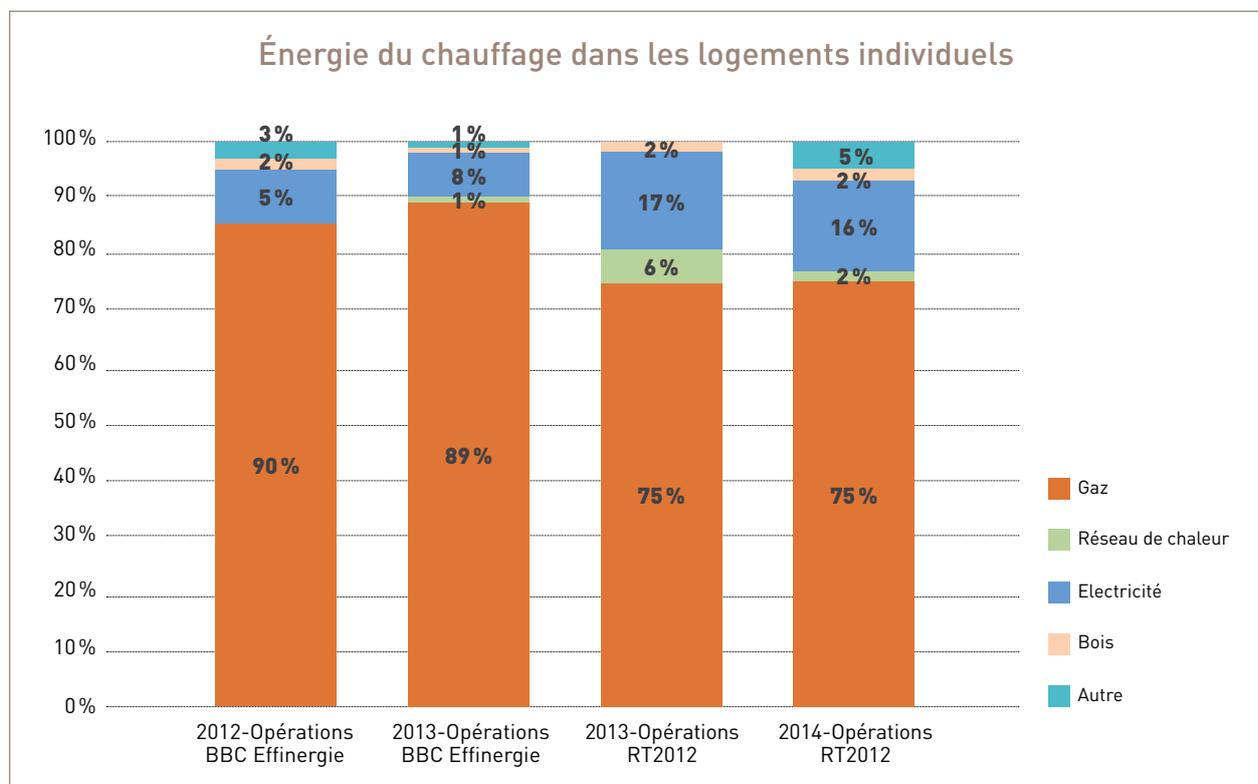
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
Gaz	63%	79%	73%	59%	100%	80%	27%	61%
Réseau de chaleur	33%	15%	18%	25%		14%	21%	11%
Electricité	1%	4%	3%	5%		6%	52%	28%
Bois			2%					
Autre	3%	2%	4%	11%				

Par zone climatique, la répartition est proche de celle constatée au niveau nationale, à l'exception d'un grand quart Sud-Est de la France (H2d et H3) où l'électricité est plus souvent choisie. Le climat doux permet d'installer du chauffage électrique, sans pénaliser la performance du bâtiment.

Maisons individuelles groupées

La RT2012 a fait évoluer les tendances pour le choix de l'énergie du chauffage. Ainsi, l'électricité représente maintenant plus de 15% des logements, stable toutefois parmi les opérations soumises à la RT2012. Cette proportion était à moins de 10 % dans le cadre du label BBC Effinergie.

Cette progression est favorisée par les systèmes thermodynamiques comme les pompes à chaleur. Ainsi, selon Uniclimate et l'AFPAC (Association française pour les pompes à chaleur), le marché des pompes à chaleur air/eau a fortement augmenté en 2014 et affiche une évolution de 29 % par rapport à 2013. Le marché total des PAC Air/Air est par contre en léger retrait de 2 % en 2014.



➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES

Energie utilisée pour le chauffage par zone climatique en 2014
Maisons individuelles groupées

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
Gaz	83 %	85 %	55 %	71 %	88 %	73 %	24 %	15 %
Réseau de chaleur	1 %		8 %	4 %	12 %	1 %		
Electricité	11 %	5 %	22 %	15 %		14 %	76 %	85 %
Bois	1 %	2 %	9 %	8 %		1 %		
Autre	4 %	8 %	6 %	2 %		11 %		

Le gaz est largement privilégié sur l'ensemble du territoire, à l'exception des régions méditerranéennes, où les besoins en énergie sont moindres.

2.2. La production d'eau chaude sanitaire

2.2.1. Opérations collectives

Une large majorité des opérations collectives est équipée de système de production d'ECS collectif, souvent associé au chauffage.

Un autre enseignement est que l'énergie utilisée est prioritairement le gaz. Ainsi la part de marché du gaz représente 85 % des systèmes de production d'ECS (collectifs ou individuels), soit une progression de 14 % par rapport à 2012.

L'utilisation du solaire ne cesse de baisser, passant de 25 % en 2012 à 8 % en 2014. Ces chiffres sont en phase avec ceux publiés par Uniclimate annonçant une baisse de 21 % entre 2013 et 2014 (en m² de panneaux solaires posés).

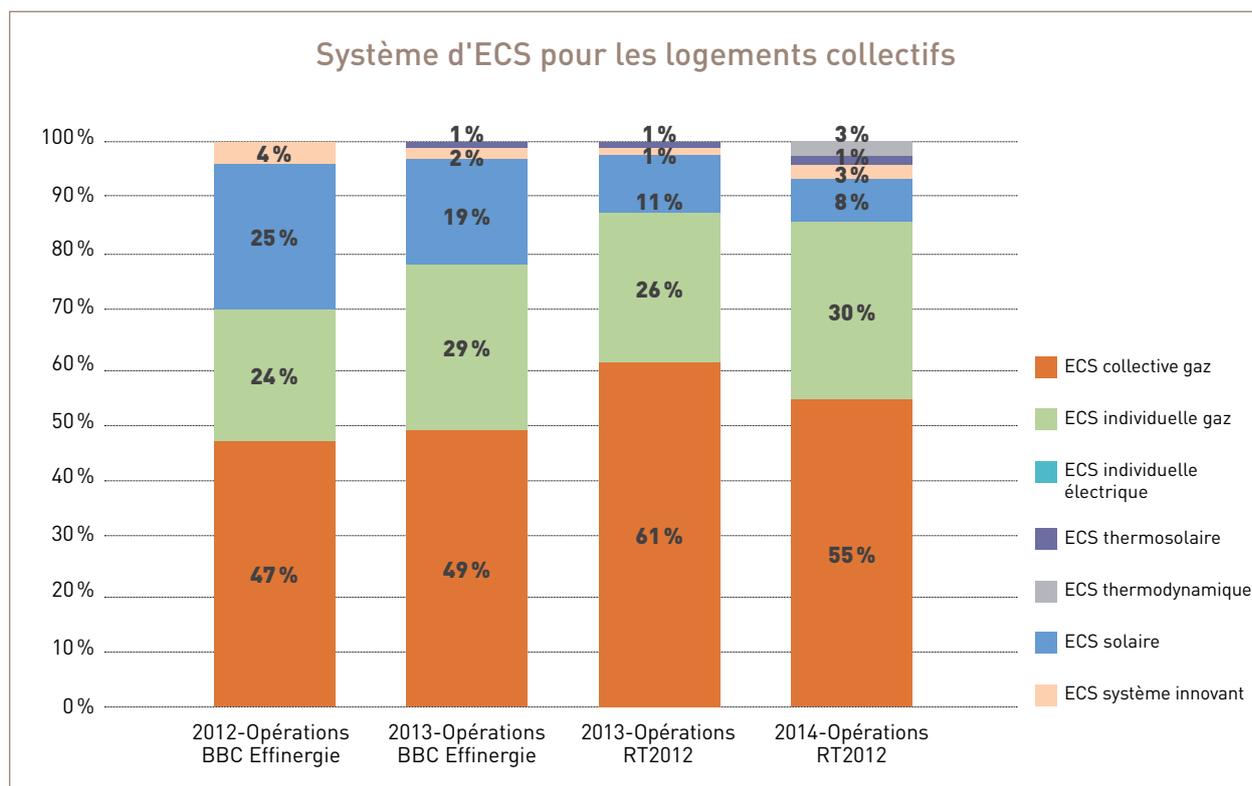
Les maîtres d'ouvrage ont connu de fortes déconvenues dans le domaine du solaire thermique : des difficultés de mise en œuvre, une mauvaise estimation du taux de couverture à la conception et des coûts d'entretien élevés.

Afin de redonner confiance à la Maîtrise d'ouvrage, de nouvelles qualifications sont mises en place afin d'augmenter la compétence globale des acteurs en solaire thermique (qualification Qualisol Chauffe-eau solaire collectif par exemple).

À l'inverse, il est à noter l'intérêt émergent pour l'ECS thermodynamique et thermo-solaire, fonctionnant tous deux grâce à une pompe à chaleur.

En 2014, 72 539 ballons chauffe-eau thermodynamique ont été vendus en France, soit une hausse de 58 % (Uniclimate, AFPAC).

➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES



Les systèmes de production d'ECS fonctionnant au gaz sont répandus sur l'ensemble du territoire. Dans le même temps, le désengagement dans l'ECS solaire est homogène sur toute la France, même dans les régions méridionales.

Système d'ECS par zone climatique en 2014 - Opérations collectives

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
ECS Collective gaz	68%	28%	47%	41%	33%	37%		37%
ECS individuelle gaz	19%	66%	37%	54%	66%	47%	34%	30%
ECS Solaire	9%	2%	13%	3%		7%	0	9%
ECS système innovant	3%	3%				2%	42%	6%
ECS thermo-solaire						4%		5%
ECS thermodynamique	1%		2%	1%	1%	5%	24%	13%
ECS individuelle électrique		1%		1%				

➤ LES TENDANCES CONSTRUCTIVES

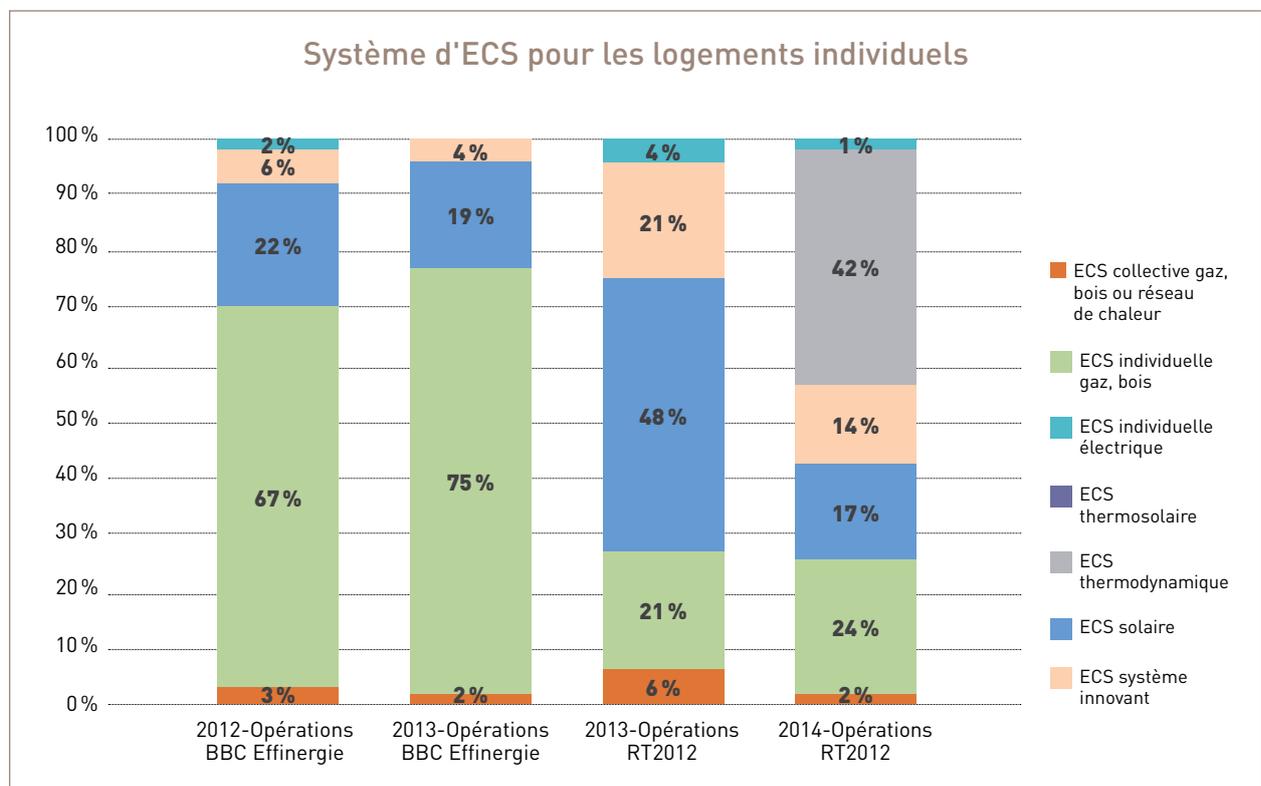
2.2.2. Maisons individuelles groupées

L'application de la RT2012 a sensiblement impacté les habitudes constructives. En effet, cette réglementation impose l'utilisation de l'énergie renouvelable dans toutes maisons individuelles.

Le choix du solaire ou de la thermodynamique permet de répondre à cette obligation et représente 59 % des systèmes de production d'ECS en 2014.

A noter que les chaudières individuelles gaz sont systématiquement associées à une pompe à chaleur (chaudière hybride) ou du solaire.

Le nombre de systèmes dits « innovants »¹ est également en hausse sensible depuis la RT2012, principalement des pompes à chaleur double service pour le chauffage et l'ECS.



Les données de l'échantillon ne permettent pas de faire une analyse par région.

¹Un système innovant est un équipement ne bénéficiant pas d'une certification européenne de produit. Sa conception et son utilisation ne présentent pas ou peu de références ou de retours d'expérience, permettant d'évaluer son intérêt technique et économique. Lors d'une demande de certification, ces types d'équipements doivent être évalués par des experts nommés par CERQUAL. En fonction des avis des tiers (groupe d'experts, DHUP), CERQUAL décide de prendre en compte ou pas le système innovant dans le cadre de la démarche de certification engagée.

2.3. La VMC

Comme chaque année, la VMC simple flux hygroréglable B est très largement privilégiée pour toutes opérations soumises à la RT 2012 (plus de 95%).

La ventilation double flux, apportant plus de confort aux occupants et permettant une dépense énergétique de chauffage réduite, peine à se faire une place (moins de 1% des logements), sans doute en raison d'un niveau d'investissement élevé.

