

ENQUETE SUR LA QUALITE DE L'HABITAT –
L'ISOLATION THERMIQUE DES LOGEMENTS EN
WALLONIE

SEPTEMBRE 2015

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source :

Cassilde, S. (2015), « L'isolation thermique des logements en Wallonie », Centre d'Etudes en Habitat Durable, *Cahier d'Etudes et de Recherches / 2015-01*, Charleroi, 42 pages.

Editeur responsable C.E.H.D. : Sébastien Pradella, Directeur

CEHD asbl

Rue de Turenne, 2-4
6000 Charleroi
Belgique
Tél. : +32 (0)71 20 56 00
e-mail : information@cehd.be
<http://www.cehd.be>

Cette publication est disponible par téléchargement sur le site du CEHD.

Avec
le soutien de la



Wallonie

Table des matières

Introduction	5
1. Les multiples enjeux de l'isolation thermique des logements.....	7
2. Evolution de l'isolation thermique des logements occupés entre 2006 et 2012	10
2.1. Définir l'isolation thermique performante à partir des seuils d'éligibilité aux primes.....	10
2.2. L'isolation thermique performante est marginale.....	11
2.3. ... néanmoins une amélioration est parfois à souligner entre 2006 et 2012	14
3. Evolution de l'isolation thermique selon le type de logement occupé.....	15
3.1. Les logements construits après 1990 présentent une part d'isolation thermique performante plus importante que pour les autres époques de construction	15
3.2. L'isolation performante des baies et fenêtres concerne plutôt les maisons que les appartements.....	18
3.3. L'isolation thermique performante est plus souvent constatée pour les maisons quatre façades que pour les autres maisons	18
4. Isolation thermique et variables d'occupation	20
4.1. Les ménages propriétaires bénéficient plus souvent d'une isolation thermique performante que les ménages locataires	20
4.2. Bailleurs privés, bailleurs publics.....	21
4.3. Des observations contrastées concernant la performance thermique selon la durée d'occupation du logement	22
4.4. L'isolation thermique performante est plus fréquente lorsque le degré de satisfaction vis-à-vis du logement est très satisfaisant.....	24
5. Isolation thermique et dimensions sociales.....	26
5.1. La dimension sociale du handicap.....	26
5.2. La dimension sociale de la monoparentalité.....	28
5.3. La dimension sociale des familles nombreuses.....	30
5.4. La dimension sociale du genre	31
5.5. La dimension sociale de la nationalité	32
5.6. La dimension sociale de la situation professionnelle du chef de ménage.....	34
6. Isolation thermique et indices de salubrité et de qualité.....	36
Conclusion	38
Références.....	39
Annexe	41

Les éléments présentés dans la présente publication découlent d'analyses réalisées à partir des deux dernières Enquêtes sur la Qualité de l'Habitat (EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013). Pour la construction des variables d'isolation thermique et des autres variables comparables (logement, sociodémographie, indices de salubrité et de qualité), merci de consulter les documents techniques du CEHD suivants : DT 2013-01, DT 2013-02, DT 2014-04, DT 2014-05 et DT 2014-08 (<http://www.cehd.be/publications/documents-techniques>). Les erreurs et omissions sont de la seule responsabilité de l'auteur.

Publication réalisée par :

Stéphanie Cassilde

Analyses terminées en août 2015.

Introduction

Les Enquêtes sur la Qualité de l'Habitat en Wallonie 2006-2007 et 2012-2013 (respectivement nommée EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013 dans la suite du texte ; cf. Encadré 1) se situent dans le prolongement des enquêtes du même genre réalisées par l'Institut National du Logement (1961-1962, 1971-1972 et 1981-1982) puis par la Région wallonne (1994-1995). Il s'agit de suivre l'état des logements occupés par les ménages privés en Wallonie, ainsi que l'évolution des modes d'habitat de ces ménages. Après une présentation synthétique des résultats clés (Anfrue *et al.*, 2014), le Centre d'Etudes en Habitat Durable se focalise sur des études thématiques permettant d'approfondir certains aspects de l'habitat en Wallonie. Le présent Cahier d'Etudes et de Recherches est consacré à l'évolution de l'isolation thermique entre l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013.

En termes d'isolation, les résultats clés de l'EQH 2012-2013 (*ibidem*) indiquent que 80% des ménages wallons disposent d'une isolation de l'ensemble des baies et fenêtres de leur logement, dont une majorité en double vitrage ordinaire¹. Concernant les toitures, 52,7% des ménages wallons occupent un logement dont la toiture est isolée sur toute sa surface tandis que pour 30,7% la toiture n'est pas du tout isolée (*idem*). Enfin, les murs des logements ne sont pas isolés pour 60,6% des ménages privés en Wallonie (*idem*).

Dans la mesure où l'effectivité de l'isolation thermique dépend à la fois de la présence ou non d'un isolant, du choix du matériau, de son épaisseur et de l'ancienneté de la pose, la description des logements occupés par les ménages privés en Wallonie peut être approfondie et nuancée en prenant en compte l'ensemble de ces éléments (Lemaire, 2014a et 2014b)². C'est pourquoi, dans le prolongement de l'analyse synthétique réalisée en termes de salubrité et de qualité (Monnier *et al.*, 2007 ; Cassilde, 2014), nous adoptons ici une approche synthétique de l'isolation en recourant à quatre indicateurs d'isolation thermique (Lemaire, 2014a). Ces indicateurs proposent une estimation de la valeur du coefficient de transmission thermique des quatre parois principales d'une habitation : les murs, les baies et fenêtres, la toiture et le sol en contact avec l'extérieur. Le coefficient de transmission thermique indique « la quantité de chaleur traversant cette paroi en régime permanent, par unité de temps, par unité de surface et par unité de différence de température entre les ambiances situées de part et d'autre de la paroi » (<http://www.energieplus-lesite.be>). Les indicateurs basés sur ce coefficient permettent de situer les logements occupés par les ménages wallons par rapport aux seuils retenus jusqu'en 2014 pour les primes d'isolation³. Enfin, ils permettent d'observer l'évolution de l'isolation thermique de ces logements entre 2006-2007 et 2012-2013.

Pour l'isolation thermique des murs et des baies et fenêtres, l'échantillon d'étude concerne les ménages privés pour lesquels l'estimation de la valeur du coefficient de transmission thermique était possible, soit de 85,4% à 99,9% de l'échantillon total (cf. Encadré 1). Pour l'isolation thermique de la toiture et du sol en contact avec l'extérieur, nous nous focalisons sur les ménages privés résidant dans des maisons uniquement. En effet, pour les appartements, l'isolation de ces deux parois (plafond et sol) se pose de manière différente, ce qui rendrait en l'état le contenu des indicateurs hétérogène. Pour l'isolation thermique de la toiture et du sol en contact avec l'extérieur des maisons, l'estimation de la valeur du coefficient de transmission thermique était possible pour 89,4% à 92,5% de l'échantillon des ménages privés résidant dans une maison (cf. Encadré 1).

Nous mettrons tout d'abord en perspective la problématique de l'isolation thermique des logements, tant à l'échelle des arbitrages économiques et sociaux des ménages qu'à l'échelle macro de l'ensemble de l'économie, notamment sous un angle environnemental (Section 1). Puis nous présenterons l'évolution globale de l'isolation thermique entre 2006 et 2012 (Section 2), son articulation avec les caractéristiques des

¹ Cela correspond *grosso modo* au double vitrage de première génération.

² L'ancienneté de la pose n'est pas prise en compte dans les coefficients de transmission thermique construits de manière comparable, car la date de pose ne figure pas dans l'EQH 2006-2007.

³ Les seuils utilisés sont appliqués et applicables si et seulement si « la date de la facture finale (ou de la note d'honoraires) est comprise entre le 1er janvier 2014 et le 31 décembre 2014 » ou si « la date de la facture finale est postérieure au 31 décembre 2014 dont les travaux ont fait l'objet d'une demande « mesures transitoires » complète avant le 1er février 2015 » (Portail de l'Energie en Wallonie ; <http://energie.wallonie.be/nl/isolation-du-toit-2014.html?IDC=6390&IDD=91459> consultation le 02/03/2015).

logements (Section 3) ainsi qu'avec les caractéristiques sociodémographiques des ménages (Section 4). Un tableau de synthèse des résultats figure en annexe.

Encadré 1 – Sources des données et méthodologie

Les Enquêtes sur la Qualité de l'Habitat en Wallonie 2006-2007 et 2012-2013 (respectivement EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013) ont été commanditées par le Service Public de la Wallonie (Direction Générale Opérationnelle 4 – Aménagement du Territoire, Logement, Energie et Patrimoine).

Ces deux enquêtes ont respectivement été conduites sur le terrain par la société SONECOM-sprl entre mai 2006 et avril 2007, et par la société TNS DiMarso entre novembre 2012 et juillet 2013. Les deux enquêtes furent réalisées au moyen de questionnaires en face-à-face auprès d'un échantillon représentatif des ménages wallons habitant dans un logement particulier. Les ménages sans logement ainsi que les ménages en institution collective ne sont donc pas approchés. L'échantillon final de l'EQH 2006-2007 se compose de 6020 ménages privés ; l'échantillon final de l'EQH 2012-2013 se compose de 6018 ménages privés. Une variable de pondération est utilisée de manière systématique.

Pour la présente publication, concernant les baies et fenêtres et les murs en contact avec l'extérieur, le champ d'étude retenu est les logements pour lesquels les indices d'isolation thermique ont pu être calculés. Par ailleurs, l'isolation thermique du sol en contact avec l'extérieur et de la toiture n'est étudiée que pour les maisons (on en dénombre respectivement 4724 et 4844 dans l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013). Aussi, l'échantillon d'étude se compose de :

- 5.363 observations pour l'indice d'isolation thermique des murs calculé pour l'EQH 2006-2007 ;
- 5.139 observations pour l'indice d'isolation thermique des murs calculé pour l'EQH 2012-2013 ;
- 5.273 observations pour l'indice d'isolation thermique des baies et fenêtres calculé pour l'EQH 2006-2007 ;
- 6.012 observations pour l'indice d'isolation thermique des baies et fenêtres calculé pour l'EQH 2012-2013 ;
- 4.367 observations pour l'indice d'isolation thermique de la toiture calculé pour l'EQH 2006-2007 ;
- 4.442 observations pour l'indice d'isolation thermique de la toiture calculé pour l'EQH 2012-2013 ;
- 4.224 observations pour l'indice d'isolation thermique du sol en contact avec l'extérieur calculé pour l'EQH 2006-2007 ;
- 4.478 observations pour l'indice d'isolation thermique du sol en contact avec l'extérieur calculé pour l'EQH 2012-2013.

Cela signifie que l'isolation thermique des murs et des baies et fenêtres n'est pas renseignée pour 0,1% à 14,6% des ménages dans l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013 ; l'isolation thermique de la toiture et du sol en contact avec l'extérieur n'est pas renseignée pour 7,5% à 10,6% des ménages résidant dans une maison dans l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013. Dans ces conditions, les échantillons d'étude peuvent-ils être considérés comme représentatifs ?

Pour appréhender cette question, nous avons comparé la répartition de chaque variable sociodémographique dans l'ensemble de l'EQH 2006-2007 (respectivement, l'ensemble des ménages résidant dans une maison de l'EQH 2006-2007) avec la répartition de chacune de ces mêmes variables dans chacun des deux échantillons d'étude de l'EQH 2006-2007 (respectivement, les deux échantillons d'étude de ménages résidant dans une maison de l'EQH 2006-2007). Nous avons procédé de même pour l'EQH 2012-2013, en comparant la répartition de chaque variable sociodémographique dans l'ensemble de l'EQH 2012-2013 (respectivement, l'ensemble des ménages résidant dans une maison de l'EQH 2012-2013) avec leur répartition dans chacun des deux échantillons d'étude (respectivement, les deux échantillons d'étude de ménages résidant dans une maison de l'EQH 2012-2013). La répartition de chaque variable logement fut également appréhendée sous cet angle comparatif.

Suite à ces comparaisons, il apparaît que les échantillons d'étude pour l'indicateur d'isolation thermique des baies et fenêtres demeurent représentatifs quelle que soit l'année d'enquête. Il en est de même concernant les indicateurs d'isolation thermique de la toiture et du sol en contact avec l'extérieur pour les échantillons d'études afférents aux maisons uniquement.

Suite de l'encadré page suivante

En revanche, la répartition de certaines variables sociodémographiques et de logement dans les échantillons d'étude sur l'ensemble du parc privé occupé pour l'indicateur d'isolation thermique des murs n'est pas statistiquement similaire à celle observée dans l'EQH 2006-2007 et dans l'EQH 2012-2013⁴. Face à ce constat, d'une part, nous considérons la présentation globale de l'indicateur d'isolation thermique des murs sous un angle qualitatif plutôt qu'en termes d'inférence. D'autre part, nous ne présentons pas les croisements de cet indicateur d'isolation thermique avec les variables sociodémographiques et logement dont la répartition dans l'échantillon d'étude est statistiquement différente de celle constatée dans l'EQH 2006-2007 et dans l'EQH 2012-2013⁵. L'interprétation de ces croisements reste soumise à une appréciation plutôt qualitative de l'isolation thermique des murs.

Les résultats présentés reposent sur des statistiques descriptives ayant fait l'objet de vérifications spécifiques (en l'occurrence, de tests de différence de proportions et de moyennes), afin de déterminer si les différences observées sont bien des différences « réelles » (significatives statistiquement) ou si les écarts observés ne sont en fait pas si importants que cela (différences non significatives statistiquement). Les résultats permettent de décrire la situation, sans pour autant permettre d'établir des liens de causalité : il sera ainsi possible d'affirmer que « la part des maisons disposant d'une isolation performante en matière de baies et fenêtres **est significativement plus importante** que la part constatée pour les appartements : 8,6% des maisons disposent d'une telle isolation en 2012 contre 6,8% des appartements » mais il ne sera pas possible d'avancer que « le fait qu'un ménage habite dans une maison plutôt que dans un appartement implique que l'isolation thermique performante soit élevée ».

1. Les multiples enjeux de l'isolation thermique des logements

L'isolation thermique des logements intervient de manière multidimensionnelle dans la problématique plus globale du contrôle des dépenses énergétiques, de la demande en énergie et des évolutions environnementales. L'objectif de ce *Cahier d'Etudes et de Recherches* est de présenter des premiers ordres de grandeurs en matière d'isolation thermique des logements en Wallonie sous l'angle du coefficient de transmission thermique. Nous situons ici les multiples enjeux auxquels pourraient être articulés ces ordres de grandeurs.

Les ménages représentent une part importante de la consommation finale d'énergie : à l'échelle de l'Union Européenne à 27, cela correspond à 29% de la consommation totale d'énergie pour l'année 2001 et ce sans compter l'énergie utilisée en termes de transport (European Environment Agency, 2001). Au sein de ces dépenses énergétiques, la consommation de l'équipement intérieur des logements a tendance à augmenter du fait du nombre croissant d'appareils (ordinateurs, etc.)⁶ (*ibidem*) tandis que l'isolation thermique des logements permet de diminuer la consommation énergétique (European Environment Agency, 2015). Globalement, cette seconde tendance tend à prendre le pas sur la première depuis 2005 à l'échelle de l'ensemble de l'Union Européenne à 27, année à partir de laquelle la part représentée par les ménages européens dans la consommation finale d'énergie commence à s'infléchir (*ibidem*). *De facto*, la consommation énergétique attachée aux logements peut parfois représenter tout de même près du quart de l'ensemble de la consommation d'énergie, comme en Angleterre, ce qui représente un défi à toute échelle nationale dans la mesure où ce sujet est fort lié aux problématiques en termes de sécurité énergétique, de changement climatique et de consommation durable (Kelly, 2010). En effet, parler de consommation finale

⁴ Cela concerne la répartition du statut d'occupation du logement, le type de bailleur, le type de logement et, pour l'EQH 2012-2013 uniquement, pour les ménages monoparentaux et le sexe du chef de ménage.

⁵ Nous présentons donc uniquement les croisements de l'indicateur d'isolation thermique des murs avec la durée d'occupation du logement, l'envie de déménager ou non, la satisfaction éprouvée face au logement occupé, l'époque de construction du logement, le nombre de façades pour les maisons, certaines caractéristiques du chef de ménage (nationalité et situation professionnelle uniquement) et certaines particularités de la composition du ménage (présence d'une ou plusieurs personnes handicapées, famille nombreuse avec enfants mineurs).

⁶ Pour une analyse spécifique de programmes encourageant l'achat d'équipements « verts », cf. Metcalf et Rosenthal (1995).

d'énergie n'implique pas que l'énergie soit un bien de consommation finale ; il s'agit plutôt d'une consommation intermédiaire, intervenant notamment sur la demande immobilière (Quigley, 1984).

Le secteur du logement constitue une variable clé d'action dans un contexte où l'on prévoit une rareté énergétique ainsi qu'une augmentation importante du coût de l'énergie. Pour éclairer les arbitrages en termes de politique publique, certains modèles théoriques articulent ce secteur à celui de la production d'énergie alternative (Hamblin *et al.*, 1990). Leur hypothèse principale, soulignée par leurs auteurs, repose cependant sur une prise en charge des coûts, tant en matière de logement que de production énergétique, par les constructeurs⁷ et les propriétaires, d'où une certaine réserve de ces auteurs quant à une mise en œuvre sociale de ce modèle (*ibidem*). Par ailleurs, plusieurs auteurs soulignent que l'échelle micro est plus pertinente que l'échelle macro pour modéliser la demande énergétique (Baker *et al.*, 1989)⁸ tandis que d'autres insistent sur l'importance d'inclure une perspective sociologique dès la modélisation (Hackett et Lutzenhiser, 1991).

En Wallonie, depuis le 1^{er} janvier 2015, tout acheteur ou locataire doit obligatoirement être informé de la valeur des indicateurs de performance énergétique du bâtiment issus du certificat PEB, et ce avant la signature de la convention d'achat ou de location⁹. Tout acheteur ou locataire reçoit donc une information lui permettant de comparer les différentes alternatives d'achat ou de location en termes de consommation énergétique, sous réserve de ses propres choix, notamment en termes de température de confort¹⁰. Il est attendu de cette mesure que les acheteurs et les locataires orientent leurs choix en matière de logement de sorte à bénéficier de logements moins énergivores que ceux qu'ils auraient peut-être choisi sans cette information. Cet effet en termes d'influence sur le marché immobilier est intégré dans des modèles d'ajustement du marché dès la fin des années 1980 (Quigley et Rubinfeld, 1989). Cependant, ces modèles font l'hypothèse que l'information en termes de performance énergétique est communiquée en amont du choix, ce qui n'est pas forcément le cas dans la pratique constatée, cette indication étant parfois fournie à l'acheteur ou au locataire au moment de la signature du contrat de vente ou de location.

Dans la pratique, les économies à réaliser suite à l'isolation du logement ou à l'entrée dans un logement mieux isolé peuvent être sous-estimées par les propriétaires. On parle de paradoxe de l'énergie (*energy paradox*), dans la mesure où il est théoriquement attendu que les investissements en matière d'isolation soient moins coûteux que la facture énergétique à isolation inchangée. A partir d'un suivi des factures énergétiques mensuelles pour les années 1984, 1987 et 1990, et des effets d'économies d'énergie du fait des investissements en matière d'isolation du logement, Metcalf et Hassett avancent que le paradoxe de l'énergie n'est pas si patent que cela dans la mesure où les diminutions en termes de facture sont moindres que celles annoncées par les constructeurs (Metcalf et Hassett, 1999). Cependant, leur conclusion ne touche pas directement au paradoxe de l'énergie, car la moindre économie constatée n'est pas mise en rapport avec le coût de l'investissement. Par ailleurs, nous ne savons pas quels sont les paramètres retenus par les constructeurs eux-mêmes pour annoncer une diminution donnée de la facture énergétique, notamment en termes de prise en compte de l'évolution du prix de l'énergie ou le comportement de consommation énergétique des ménages. Egalement, les auteurs n'annoncent pas la prise en compte d'autres paramètres pouvant influencer le montant de la facture, tels que des achats électroménagers par exemple : il n'y a pas forcément de distinction entre la part imputable strictement au chauffage ou aux autres

⁷ Halliday et Kendall (1997) soulignent tout particulièrement le rôle et la responsabilité des architectes dans la création des bâtiments afin de bénéficier à l'ensemble de l'économie et de l'environnement, ainsi qu'en termes de bien-être. L'importance d'un transfert rapide et effectif entre les innovations en termes de matériaux et leur utilisation sur les chantiers est soulignée depuis fort longtemps (Nurse, 1972).

⁸ Un auteur a également introduit quelques variables d'isolation ainsi que l'évolution du niveau de salaire réel (Cameron, 1985).

⁹ cf. l'arrêté ministériel relatif aux modalités d'application de l'article 48 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 mai 2014 portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments (<https://wallex.wallonie.be/index.php?doc=29105&rev=30591-13167> consulté le 03/03/2015). Notons que cela était déjà le cas antérieurement pour la vente des maisons unifamiliales puis de tout bâtiment résidentiels. L'agrément des certificateurs PEB est également réglementée ; une liste est régulièrement actualisée afin d'inscrire les nouveaux agréés et de retirer les personnes ayant perdu l'agrément.

¹⁰ La consommation énergétique réelle d'un ménage dépend en effet également de variables comportementales, notamment en termes de contrôle vis-à-vis des effets de l'environnement extérieur (usage de l'air conditionné, chauffage, etc. (McGrath, 1972).

tâches/activités réalisées dans le logement. En étudiant uniquement l'évolution des factures d'électricité mensuelles, d'autres auteurs ont articulé la croissance du prix de l'électricité, la réduction du thermostat dans les modes d'habiter et l'amélioration en matière d'isolation du logement pour conclure à des économies de l'ordre de 4,9% sous l'angle de l'isolation de la toiture et de 8,3% sous celui de l'isolation des murs (Dubin et Henson, 1988). Une autre approche se focalise plutôt sur le prix de vente des biens isolés que sur les effets sur la facture énergétique. Plusieurs auteurs constatent qu'il y a effectivement un retour sur investissement à travers le prix de vente, tenant compte de l'isolation réalisée (Longstreth *et al.*, 1984). Plus récemment, une étude réalisée en Angleterre confirme ce retour sur investissement après étude des logements vendus au moins deux fois entre 1995 et 2012 afin de suivre l'évolution de leur prix selon les travaux d'isolation réalisés (Fuerst *et al.*, 2015)¹¹.

Le fait de comparer uniquement le coût de l'investissement pour réaliser une isolation à l'évolution de la facture énergétique laisse de côté d'autres éléments sur lesquels l'isolation thermique peut influencer. D'une part, par analogie avec les effets négatifs résultant de nuisances, le manque d'isolation joue sur le niveau de satisfaction vis-à-vis du logement (Praag et Baarsma, 2005). D'autre part, les phénomènes de pauvreté et de précarité énergétique¹² sont de plus en plus d'actualité (Violle, 2015). Plusieurs auteurs rapportent que l'isolation thermique en place n'est pas suffisante pour ne pas engendrer des coûts énergétiques potentiels (car certains ménages renoncent à se chauffer) dépassant de loin les revenus de certains ménages, pour lesquels se chauffer devient un luxe, notamment pour les personnes en situation de handicap (Snell *et al.*, 2015). Enfin, notons le lien important entre isolation thermique et santé (Goldstein, 1990), notamment le fait qu'une bonne isolation, bien maîtrisée, permet de lutter contre les moisissures, l'humidité, *etc.*, qui participent à l'augmentation de la prévalence de l'asthme (Hynes *et al.*, 2003).

Par ailleurs, à une échelle plus macro, les objectifs économiques des usagers, sous l'angle du paradoxe de l'énergie, entrent en tension avec les objectifs environnementaux à l'échelle de la société : ce constat a mené en Espagne à l'utilisation d'un programme basé sur le compromis afin d'aider le processus de décision et donc la modélisation souhaitable tout en tenant compte de ces deux objectifs antagonistes (Ruá et Guadalajara, 2013). Sous l'angle des objectifs environnementaux, notons qu'un changement dans les normes de construction en matière énergétique ont permis de diminuer de quelques pourcents la consommation d'électricité et de gaz naturel en Floride une fois la législation en place en 2002 (Jacobsen et Kotchen, 2013)¹³.

L'isolation thermique des logements intervient ainsi de manière multidimensionnelle dans la problématique plus globale du contrôle des dépenses énergétiques, de la demande en énergie et des évolutions environnementales. En nous focalisant dans ce *Cahier d'Etudes et de Recherches* sur le coefficient de transmission thermique des parois des logements en Wallonie, nous touchons à l'un des éléments¹⁴ en lien direct avec les dépenses énergétiques : plutôt que de savoir si une paroi est isolée ou non, il s'agit d'indiquer la performance de cette isolation et de la situer vis-à-vis des seuils qui étaient retenus par la Région wallonne pour octroyer des primes. Le fait que l'isolation thermique soit performante peut en effet être vu comme un indicateur de dépenses énergétiques raisonnables, tandis qu'une isolation thermique peu performante implique des dépenses plus importantes.

¹¹ Zalejska-Jonsson *et al.* (2013) soulignent quant à eux l'intérêt de construire directement un bâtiment isolé de manière performante de sorte à ne pas perdre en surface lors de la vente dans le cas d'une isolation réalisée *a posteriori* ou sur un bâtiment existant.

¹² Pour une modélisation et une analyse qualitative des vécus des personnes concernées, cf. Harrison et Popke, 2011.

¹³ D'autres auteurs penchent pour une libéralisation des prix en comptant sur une diminution de la consommation par les ménages grâce à une meilleure isolation afin de contrôler leurs dépenses, mais cette politique n'a pas permis les substantielles diminutions attendues, notamment du fait de la difficulté majeure de prédire les économies à partir de l'investissement dans l'efficacité énergétique des logements (Frieden et Baker, 1983).

¹⁴ Les autres éléments, non abordés ici, concernent notamment la surface et le volume des logements, ainsi que les modes d'habiter des ménages wallons (choix de la température de confort, nécessité de chauffer en journée ou non, *etc.*).

2. Evolution de l'isolation thermique des logements occupés entre 2006 et 2012

Nous présentons tout d'abord les indicateurs d'isolation thermique. Il s'agit de préciser les hypothèses retenues pour leur construction, notamment leur lien avec les seuils d'éligibilité qui étaient fixés afin de bénéficier d'une prime de la Région wallonne. Puis nous présentons les résultats de manière globale, avant de nous focaliser sur l'évolution entre 2006 et 2012. En effet, quelle que soit l'année d'observation, l'isolation thermique performante est marginale, et ce même si des progrès peuvent être soulignés pour l'isolation des murs et de la toiture.

2.1. Définir l'isolation thermique performante à partir des seuils d'éligibilité aux primes

Plusieurs approches peuvent être choisies afin d'étudier l'état de l'isolation thermique des logements occupés par les ménages privés en Wallonie.

L'une des approches, déjà mise en œuvre dans la présentation des résultats de synthèse de l'Enquête sur la Qualité de l'Habitat (Anfrue *et al.*, 2014), consiste à décrire si une isolation est en place ou non, et quel est le degré de couverture de la paroi lorsqu'il y a isolation (isolation totale ou partielle). Cette approche permet surtout de mettre en avant la part des logements qui ne sont pas du tout isolés, la catégorie des logements isolés étant très hétérogène.

Une autre approche consisterait à présenter une image statistique de l'isolation thermique des logements à travers les catégories retenues pour les certificats PEB. Cependant, les certificats réalisés à ce jour ne couvrent que partiellement le parc¹⁵, et les variables nécessaires à un tel calcul ne figurant pas dans les Enquêtes sur la Qualité de l'Habitat.

Une troisième approche repose sur une analyse thermographique, mise en œuvre pour les toitures sur les territoires de Charleroi, Farcennes, Châtelet, Courcelles et Fontaine-l'Évêque par Espace Environnement dans le cadre d'un projet européen¹⁶. L'analyse de la déperdition thermique en articulation avec des caractéristiques des ménages (Pradella *et al.*, 2015) permet de souligner une dimension comportementale, notamment selon la présence supposée en journée ou non dans le logement. En ce sens, la déperdition thermique n'est pas une indication *stricto sensu* de l'isolation de la toiture des bâtiments car elle inclut le comportement de chauffage : on ne peut pas conclure de la déperdition thermique nulle d'un bâtiment vide qu'il est parfaitement isolé.

Nous recourons ici à une autre approche en nous focalisant sur le coefficient de transmission thermique des parois des logements, qui indique « la quantité de chaleur traversant cette paroi en régime permanent, par unité de temps, par unité de surface et par unité de différence de température entre les ambiances situées de part et d'autre de la paroi » (<http://www.energieplus-lesite.be>). Dans la mesure où il n'existe pas de catégories basées sur ce coefficient (il n'est notamment pas possible de faire le lien avec les catégories retenues pour le certificat PEB), ni d'autres catégories officielles par exemple sous forme de normes, nous avons choisi de confronter ce coefficient de transmission thermique au seuil qui était retenu par la Région wallonne afin d'accorder des primes. De ce fait, les logements sont répartis entre ceux satisfaisants la condition thermique d'éligibilité pour une prime (nous parlerons dans ce cas d'une isolation thermique performante) et ceux ne la satisfaisant pas (par opposition nous qualifions l'isolation dans ce cas de peu ou moins performante). Nous choisissons donc, à travers l'image statistique présentée ici de l'isolation thermique des logements occupés par les ménages wallons, de mettre en exergue la part des logements très bien isolés (seuils d'éligibilité pour les primes en 2014), assumant l'hétérogénéité de l'isolation thermique des logements ne satisfaisant pas la condition thermique d'éligibilité pour une prime.

Le calcul du coefficient de transmission thermique tient compte du type de matériau, de son épaisseur et de la nature totale ou partielle de la pose. Pour une explication détaillée de ce calcul, nous renvoyons au

¹⁵ Par ailleurs, notons qu'il conviendrait d'appliquer une sorte de décote thermique pour les certificats les plus anciens, même s'ils sont encore en cours de validité, afin de tenir compte du fait que tout isolant perd de ses propriétés thermiques avec le temps.

¹⁶ Pour une description de l'ensemble du projet, consulter : <http://www.espace-environnement.be/content.php?idpage=464&niv3=60>

document technique DT 2014-05 (Lemaire, 2014a). Dans le cadre d'une approche longitudinale, nous n'avons pas pu prendre en compte la date de la pose de l'isolant, disponible dans l'EQH 2012-2013, mais pas dans l'EQH 2006-2007. Autrement dit, les résultats présentés ici ne tiennent pas compte du fait que toute isolation perd de son efficacité à mesure que sa date d'installation devient plus ancienne.

Le calcul du coefficient de transmission thermique est réalisé pour les quatre parois usuellement considérées en matière d'isolation thermique d'un logement : les murs en contact avec l'extérieur, les baies et fenêtres, la toiture et le sol. Pour ces deux dernières parois, nous retenons uniquement les maisons afin d'éviter un biais au sein des appartements selon leur étage (rez-de-chaussée pour lequel l'isolation du sol en contact avec l'extérieur peut être considéré, mais par l'isolation de la toiture, dernier étage pour lequel nous sommes dans la situation inverse et les étages intermédiaires qui ne permettent de considérer ni le sol en contact avec l'extérieur ni la toiture).

Concernant l'interprétation de la valeur du coefficient de transmission thermique, plus elle est élevée, plus la paroi laisse passer de la chaleur, et donc moins l'isolation est performante. Une diminution de la valeur du coefficient de transmission thermique sera donc le signe d'une amélioration. Concernant l'interprétation de la part d'isolation thermique performante en revanche nous retrouvons un sens d'interprétation usuel : une augmentation de cette part signale une amélioration.

Enfin, afin de rendre plus concrets les seuils définis par la Région wallonne afin de pouvoir bénéficier d'une prime en 2014, soulignons¹⁷ :

- qu'une isolation thermique performante des baies et fenêtres correspond à la combinaison d'un châssis bois ou PVC avec un double vitrage super isolant ou un triple vitrage, et ce pour l'ensemble des baies et fenêtres du logement ;
- qu'une isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur d'un logement correspond à la pose sur respectivement 7 ou 6 centimètres au moins¹⁸ de laine minérale ou de panneaux synthétiques, et à condition que l'isolation soit réalisée sur l'ensemble des murs en contact avec l'extérieur ;
- qu'une isolation thermique performante de la toiture d'une maison correspond à la pose sur respectivement 13 ou 11 centimètres au moins de laine minérale ou de panneaux synthétiques, et à condition que l'isolation soit réalisée sur l'ensemble de la toiture ;
- qu'une isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur d'une maison correspond à la pose sur 6 centimètres au moins de mousse de polyuréthane projetée¹⁹, et à condition que l'isolation soit réalisée sur l'ensemble du sol directement en contact avec l'extérieur ou un espace non chauffé.

2.2. L'isolation thermique performante est marginale...

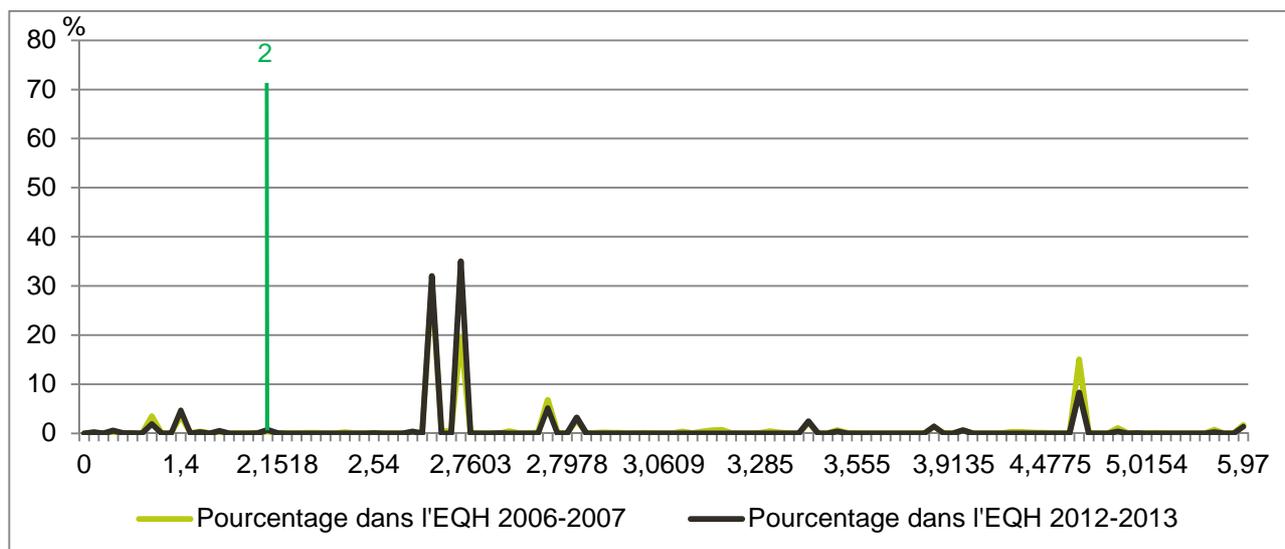
Nous définissons qu'une isolation thermique est performante si elle se situe en deçà du seuil choisi par la Région wallonne pour intervenir dans le cadre des primes d'isolation jusqu'en 2014. Sous cet angle, et quelle que soit l'année, une majorité des logements occupés se situent au-delà de ce seuil, qu'il s'agisse des baies et fenêtres des logements (partie droite du graphique ; cf. Graphique 1), de leurs murs en contact avec l'extérieur (cf. Graphique 2), de la toiture des maisons (cf. Graphique 3) ou du sol en contact avec l'extérieur des maisons (cf. Graphique 4). L'isolation thermique performante est donc marginale. Un tableau de synthèse des résultats figure en annexe.

¹⁷ Nous nous basons ici sur les valeurs indiquées dans Lemaire (2014b), et utilisées pour calculer les coefficients de transmission thermique (Lemaire, 2014a).

¹⁸ Ces valeurs sont valables pour une isolation par l'extérieur. Dans le cadre d'une isolation par l'intérieur ou dans la coulisse, il convient de poser respectivement au moins 6 ou 5 centimètres de laine minérale ou de panneaux synthétiques, et à condition que l'isolation soit réalisée sur l'ensemble des murs en contact avec l'extérieur.

¹⁹ Cette valeur est valable pour une isolation par le bas du sol. Dans le cadre d'une isolation par le haut du sol, il convient de poser au moins 4 centimètres de mousse de polyuréthane projetée, et à condition que l'isolation soit réalisée sur l'ensemble du sol en contact avec l'extérieur.

Graphique 1 : Répartition (%) du coefficient de transmission thermique pour les baies et fenêtres des logements occupés

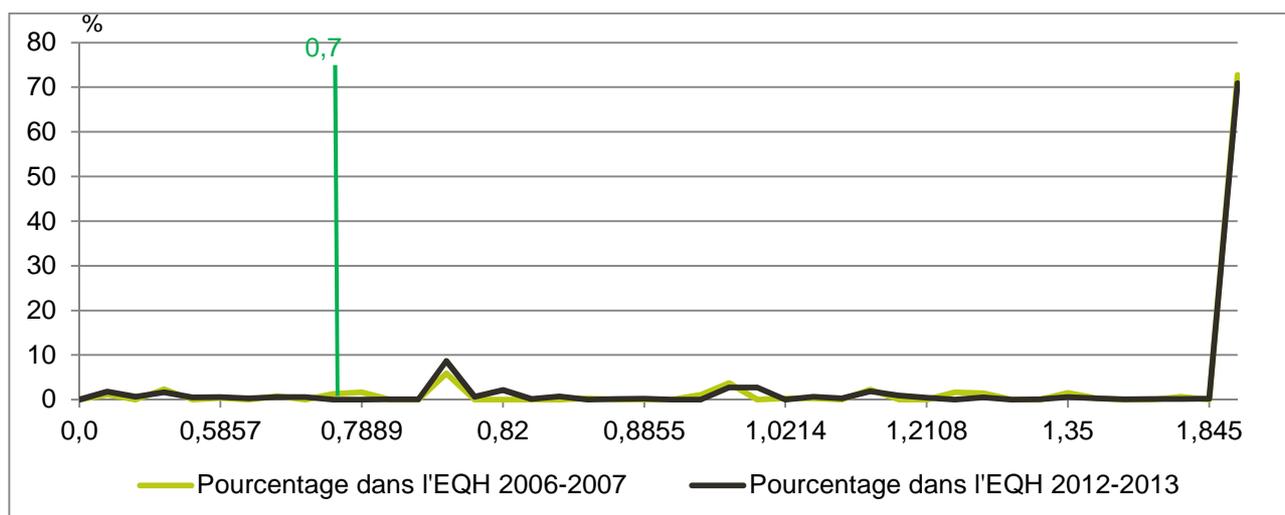


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

Nota Bene : jusqu'en 2014, le seuil de bonne performance énergétique choisi par la Région wallonne pour les baies et fenêtres était un coefficient de transmission thermique égal à deux.

En moyenne, le coefficient de transmission thermique des logements occupés pour les baies et fenêtres est respectivement de 3,14 et 2,91 dans l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013, soit dans une zone de performance thermique limitée. Les pics situés au niveau d'un coefficient de transmission thermique de 2,7603 (cf. Graphique 1) correspondent peut-être à des travaux d'isolation, mais réalisés par exemple de manière partielle ou sans recourir aux châssis et vitrages les plus performants. De ce fait, l'isolation des baies et fenêtres n'est pas considérée comme performante sous l'angle du seuil défini par la Région wallonne pour accorder une prime en 2014.

Graphique 2 : Répartition (%) du coefficient de transmission thermique pour les murs en contact avec l'extérieur des logements occupés



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

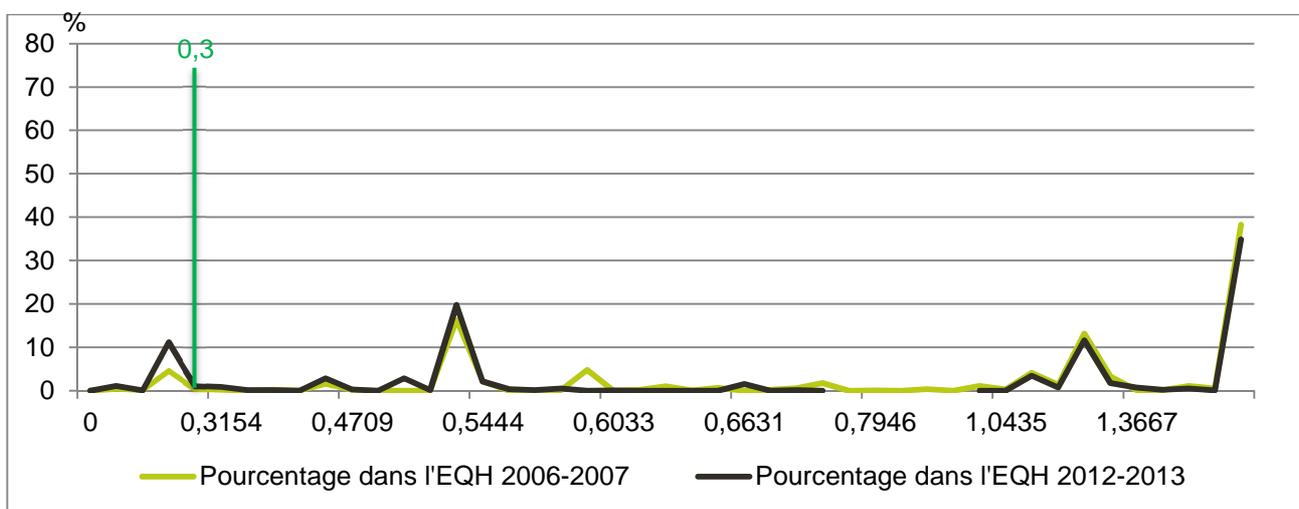
Nota Bene : jusqu'en 2014, le seuil de bonne performance énergétique choisi par la Région wallonne pour les murs en contact avec l'extérieur était un coefficient de transmission thermique égal à 0,7.

Le constat est similaire concernant l'isolation thermique des murs en contact avec l'extérieur (cf. Graphique 2). Le pic situé juste au-delà du seuil définissant la performance thermique des murs est modeste. En

revanche, un pic important se situe au niveau des valeurs maximales du coefficient de transmission thermique, indiquant que les murs concernés peuvent être considérés comme non isolés. La moyenne de ce coefficient confirme ce constat, qu'il s'agisse de l'année 2006 (avec une moyenne de 1,7) ou de l'année 2012 (avec une moyenne de 1,66). Le mode, c'est-à-dire la valeur du coefficient de transmission thermique rassemblant le plus d'observations, est quant à lui au maximum, pour une valeur de 2, dans les deux cas.

Concernant l'isolation de la toiture et du sol, rappelons que seules les maisons sont considérées. Là aussi, l'isolation thermique performante est marginale, avec une moyenne du coefficient de transmission thermique de 1,27 (EQH 2006-2007) à 1,14 (EQH 2012-2013) pour la toiture, tandis que le seuil d'éligibilité pour obtenir une prime, et qui définit ici une bonne performance thermique, se situe à 0,3. Il est plus délicat de proposer une interprétation aux pics observés de part et d'autre de ce seuil d'éligibilité à la prime d'isolation de la toiture (cf. Graphique 3). Le mode des deux distributions reste à une valeur de 2, c'est-à-dire que sous l'angle du coefficient de transmission thermique le fait que la toiture puisse être considérée comme non isolée rassemble le plus d'observations.

Graphique 3 : Répartition (%) du coefficient de transmission thermique pour la toiture des maisons occupées

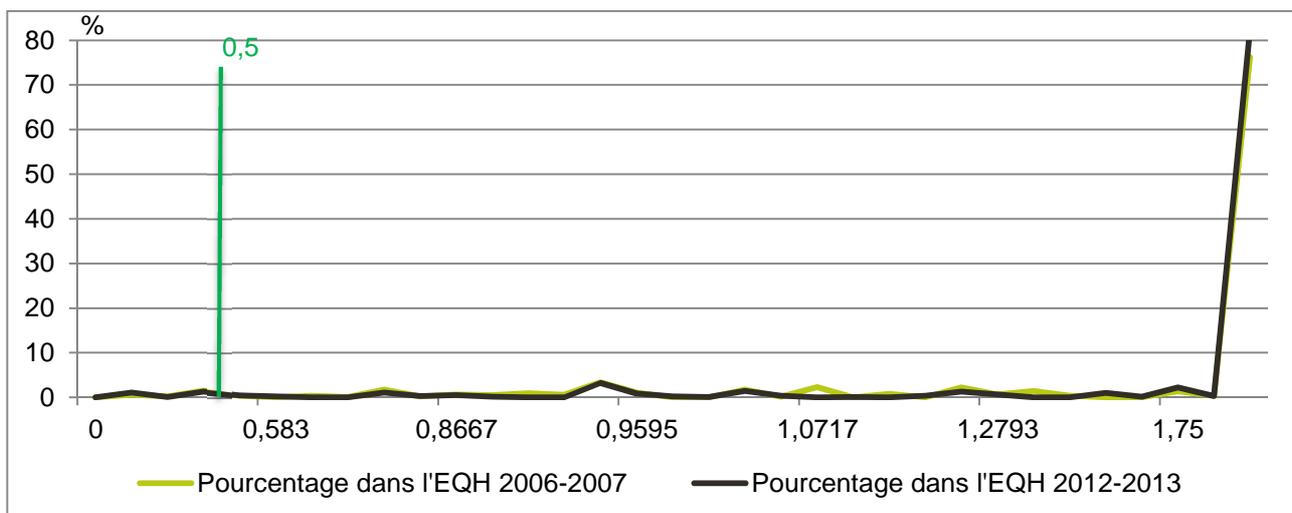


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

Nota Bene : jusqu'en 2014, le seuil de bonne performance énergétique choisi par la Région wallonne pour la toiture était un coefficient de transmission thermique égal à 0,3.

Enfin, il apparaît que le sol en contact avec l'extérieur soit la paroi la moins bien isolée ; on n'observe même aucun pic, à l'exception des valeurs de coefficient de transmission thermique indiquant une absence d'isolation (cf. Graphique 4). Le mode est également situé pour une valeur de 2, qui rassemble le plus grand nombre d'observations, et la moyenne se situe dans le pic, avec une valeur de 1,77 dans l'EQH 2006-2007 et de 1,83 pour l'EQH 2012-2013.

Graphique 4 : Répartition (%) du coefficient de transmission thermique pour le sol en contact avec l'extérieur des maisons occupées



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

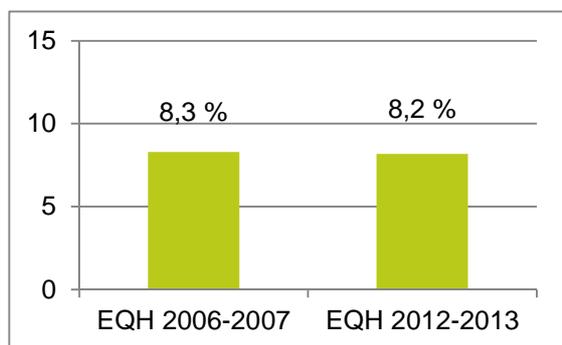
Nota Bene : jusqu'en 2014, le seuil de bonne performance énergétique choisi par la Région wallonne pour le sol en contact avec l'extérieur était un coefficient de transmission thermique égal à 0,5.

2.3. ... néanmoins une amélioration est parfois à souligner entre 2006 et 2012

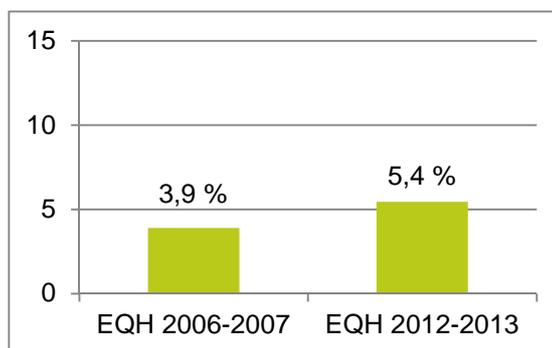
Ces constats contrastent fortement avec les observations réalisées uniquement sur la présence ou non d'une isolation, ce qui est logique dans la mesure où il s'agit alors de mettre en exergue les logements non isolés tandis que les logements considérés comme isolés sont agrégés en une catégorie hétérogène, tandis que l'approche retenue ici procède par une mise en exergue des logements parfaitement isolés, agrégeant les autres logements, dont les logements non isolés, en une catégorie hétérogène. Tandis qu'en 2012-2013 80% des ménages wallons disposent d'une isolation de l'ensemble des baies et fenêtres de leur logement, dont une majorité en double vitrage ordinaire (Anfrue *et al.*, 2014), l'isolation thermique de cette paroi n'est performante selon le seuil retenu par la Région wallonne pour accorder une prime que pour 8,2% à 8,3% des ménages privés (*cf.* Graphique 5). Notons que cette proportion stable est donc stable entre 2006 et 2012.

Concernant les murs en contact avec l'extérieur, rappelons que 60,6% des ménages privés wallons déclarent une absence d'isolation en 2012-2013 (*ibidem*). Si dans 39,4% des cas une isolation est présente, l'isolation thermique de cette paroi n'est performante selon le seuil retenu par la Région wallonne pour accorder une prime que pour 3,9% à 5,4% de l'ensemble des ménages privés (*cf.* Graphique 6). En revanche, l'augmentation est significative entre 2006 et 2012, avec un gain de 1,5 point de pourcentage.

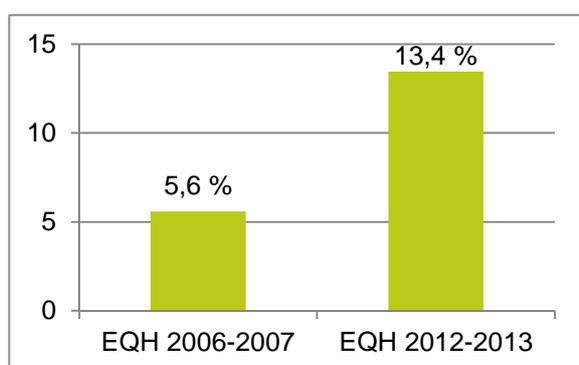
Pour les ménages habitant dans une maison, l'amélioration de l'isolation thermique de la toiture entre 2006 et 2012 est importante : tandis que seuls 5,6% de ces ménages disposaient d'une isolation performante de leur toiture en 2006, ils sont 13,4% dans ce cas en 2012 (*cf.* Graphique 7). En revanche, on ne constate pas d'augmentation significative d'une isolation thermique performante concernant le sol en contact avec l'extérieur des maisons. Il s'agit de la paroi la moins bien isolée : 0,8% des ménages habitant dans une maison disposent d'une isolation performante de cette paroi d'après l'EQH 2006-2007, et ils sont 1,2% d'après l'EQH 2012-2013 (*cf.* Graphique 8). Du fait de la rareté d'une bonne isolation thermique du sol en contact avec l'extérieur, nous ne pourrions appréhender cette variable en croisement avec une autre que de manière marginale.

Graphique 5 : Part (%) des logements comportant une isolation thermique performante des baies et fenêtres

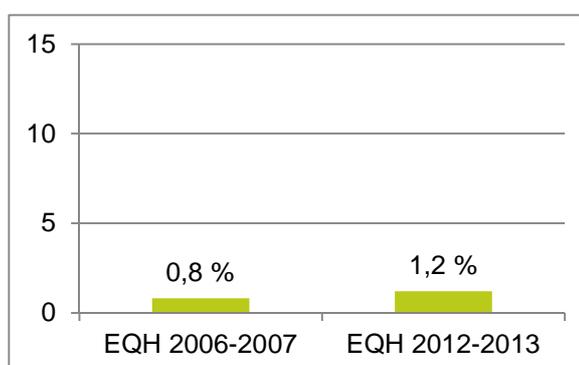
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

Graphique 6 : Part (%) des logements comportant une isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur

Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

Graphique 7 : Part (%) des maisons comportant une isolation thermique performante de la toiture

Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

Graphique 8 : Part (%) des maisons comportant une isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur

Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

3. Evolution de l'isolation thermique selon le type de logement occupé

Nous nous focalisons ici sur l'année de construction du logement et le nombre de façades des maisons. Le type de logement (maison *versus* appartement) n'est appréhendé que pour l'isolation thermique des baies et fenêtres car, pour l'isolation de la toiture et du sol, seules les maisons sont étudiées. Concernant le coefficient de transmission thermique des murs en contact avec l'extérieur, nous ne présentons les résultats que sous l'angle de l'année de construction et du nombre de façades car l'échantillon n'est pas représentatif en articulation avec le type de logement (*cf.* Un tableau de synthèse des résultats figure en annexe.

Encadré 1). Un tableau de synthèse des résultats figure en annexe.

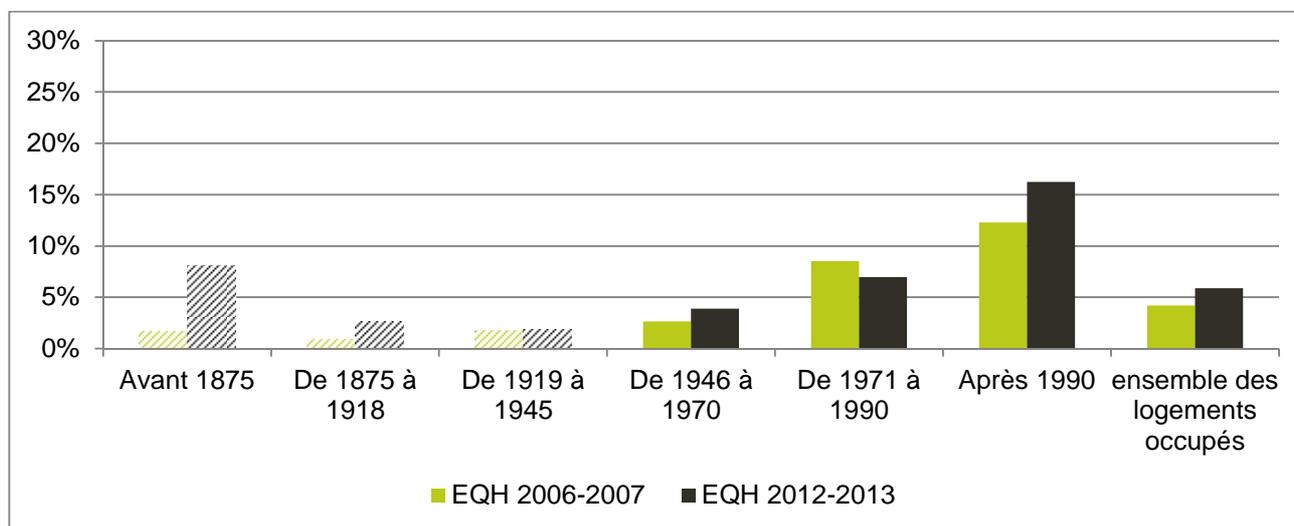
3.1. Les logements construits après 1990 présentent une part d'isolation thermique performante plus importante que pour les autres époques de construction

Le fait que les logements ou les maisons construits après 1990 présentent une part d'isolation thermique performante significativement plus importante que pour les autres époques de construction ressort plutôt du résultat attendu, logique, que d'une découverte. Ainsi, 16,3% des logements construits après 1990 ont une isolation thermique performante des murs (*cf.* Graphique 9), 16% une isolation thermique performante des baies et fenêtres (*cf.* Graphique 10) et 27,8% des maisons construites après 1990 disposent d'une isolation

thermique performante de la toiture (cf. Graphique 11). Le nombre d'observations concernant une isolation performante du sol est trop faible pour être analysé ici.

La part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur est plus importante pour les constructions récentes que pour les constructions plus anciennes, et ce quelle que soit l'année d'enquête (cf. Graphique 9). En revanche, selon l'époque de construction, c'est soit pour l'année 2006 que l'on constate une proportion plus importante d'isolation performante des murs (8,5% en 2006 *versus* 7% en 2012 pour les constructions réalisées de 1971 à 1990), soit pour l'année 2012 (2,7% en 2006 *versus* 3,9% en 2012 pour les constructions réalisées de 1946 à 1970, ainsi que 12,3% en 2006 et 16,3% en 2012 pour celles réalisées après 1990). Dans la mesure où aucun profil spécifique d'interprétation ne se dégage au niveau de la comparaison longitudinale, il est délicat de proposer une explication pour cet état de fait, d'autant plus que nous ne savons pas distinguer ici les logements ayant bénéficié d'une rénovation de l'isolation thermique des murs. Nous retenons donc uniquement le résultat global, déjà souligné *supra* : à l'échelle de l'ensemble des logements, la part d'isolation thermique performante des murs a augmenté entre 2006 et 2012.

Graphique 9 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon l'époque de construction du logement



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

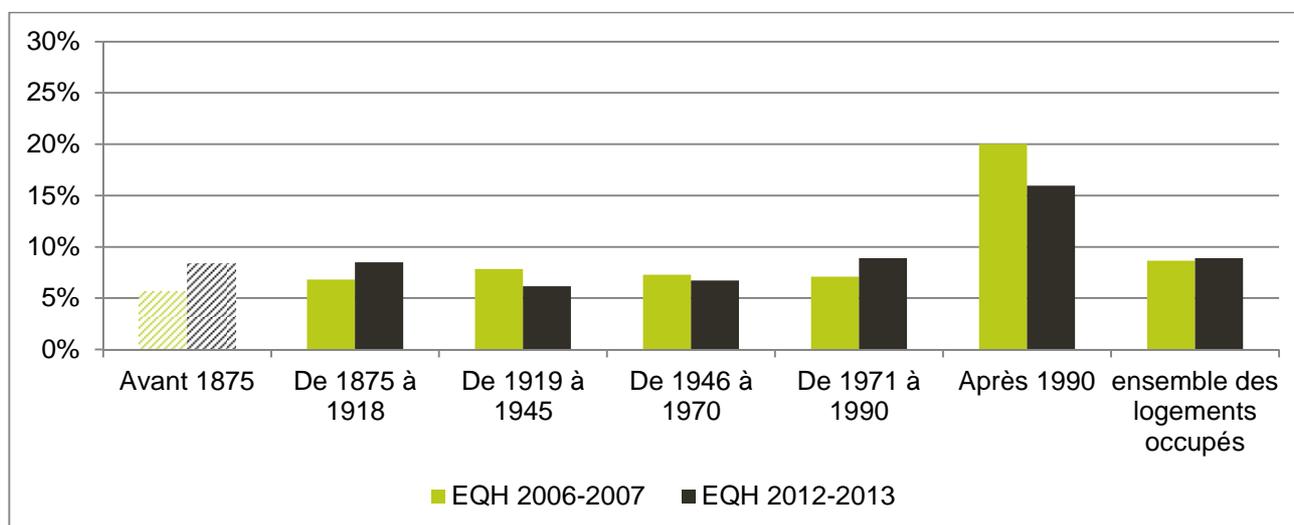
Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

L'isolation thermique des baies et fenêtres souligne plutôt une rupture entre les logements construits avant et après 1990 plutôt qu'une meilleure isolation au fur et à mesure des époques de construction (cf. Graphique 10). Ainsi, tandis que la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres se situe autour de 7% avant 1990, elle se situe au-delà de 15% pour les logements construits après 1990. Alors que la proportion à l'échelle de l'ensemble des logements n'indique pas d'évolution entre 2006 et 2012 (respectivement 8,3% et 8,2% d'isolation performante en matière de baies et fenêtres), on observe une diminution de la part d'isolation performante entre 2006 et 2012 pour le sous-champ des logements construits après 1990 ; on passe respectivement de 20% à 16%²⁰. Ce constat surprenant ne peut être expliqué par l'amointrissement de la performance des châssis et vitrages au cours du temps dans la mesure où la date de la pose n'est pas prise en compte pour calculer les coefficients de transmission thermique comparables entre l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013 (cf. Section 2.1 *supra*). Nous ne pouvons pas non plus attribuer cette diminution au fait que les châssis et vitrages choisis au début des années 1990 ont pu être d'une performance moindre, dans la mesure où c'est bien l'évolution entre 2006 et 2012 qui est visée. Par ailleurs, on s'attendrait alors à une amélioration. Par défaut, nous émettons ainsi l'hypothèse suivante : entre 2006 et 2012, une partie des remplacements des baies et fenêtres pour des logements construits

²⁰ Nous confirmons au lecteur que ce résultat a fait l'objet de plusieurs vérifications.

après 1990 ont été réalisés pour une valeur du coefficient de transmission thermique légèrement supérieur au seuil retenu par la Région wallonne pour accorder une prime. Il serait intéressant de bénéficier de l'éclairage de spécialistes du secteur afin de mettre en perspective plus avant ce résultat.

Graphique 10 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon l'époque de construction du logement

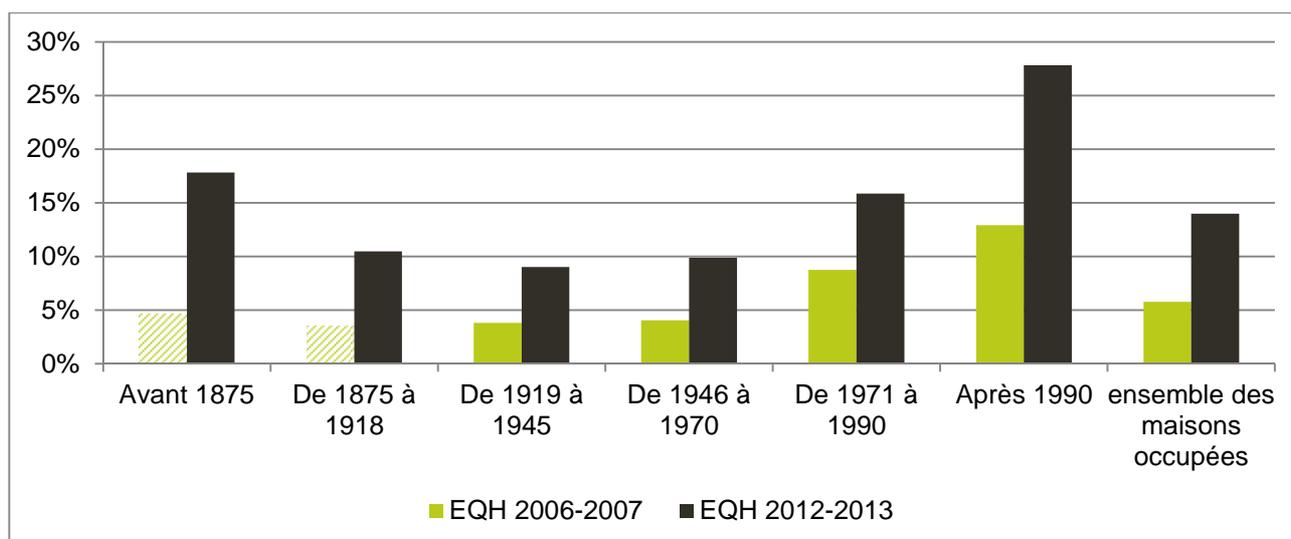


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant plus spécifiquement les maisons, le constat global d'une augmentation de la part d'isolation thermique performante de la toiture entre 2006 et 2012 se confirme pour chacune des périodes de construction, avec un gain de 5,2 à 14,9 points de pourcentage (cf. Graphique 11). Le profil en U du graphique suggère que les travaux de rénovation ont été réalisés en majorité pour les maisons les plus anciennes : en 2012, 17,8% des maisons construites avant 1875 disposent ainsi qu'une toiture isolée de manière performante ; il en est de même pour 15,8% de celles construites de 1971 à 1990.

Graphique 11 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon l'époque de construction de la maison



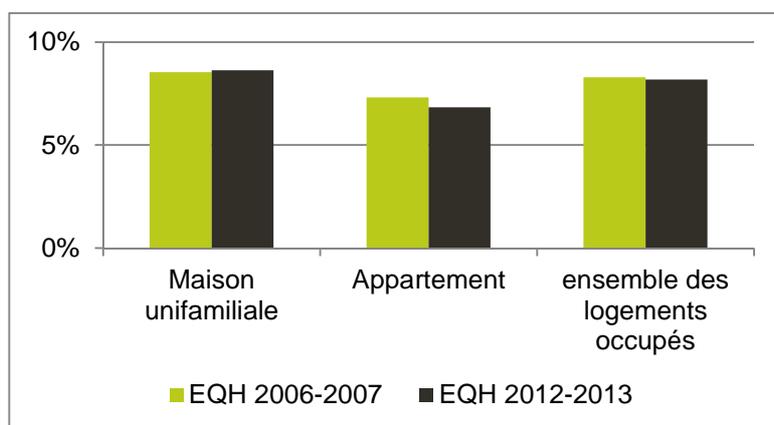
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

3.2. L'isolation performante des baies et fenêtres concerne plutôt les maisons que les appartements

Concernant le type de logement, nous ne constatons pas de différence entre 2006 et 2012 pour la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres : que ce soit à l'échelle de l'ensemble des logements ou au sein des maisons uniquement, ou des appartements uniquement, les proportions constatées dans l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013 sont similaires (cf. Graphique 12). En revanche, la part des maisons disposant d'une isolation performante en matière de baies et fenêtres est significativement plus importante que la part constatée pour les appartements : 8,6% des maisons disposent d'une telle isolation en 2012 contre 6,8% des appartements.

Graphique 12 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon le type de logement



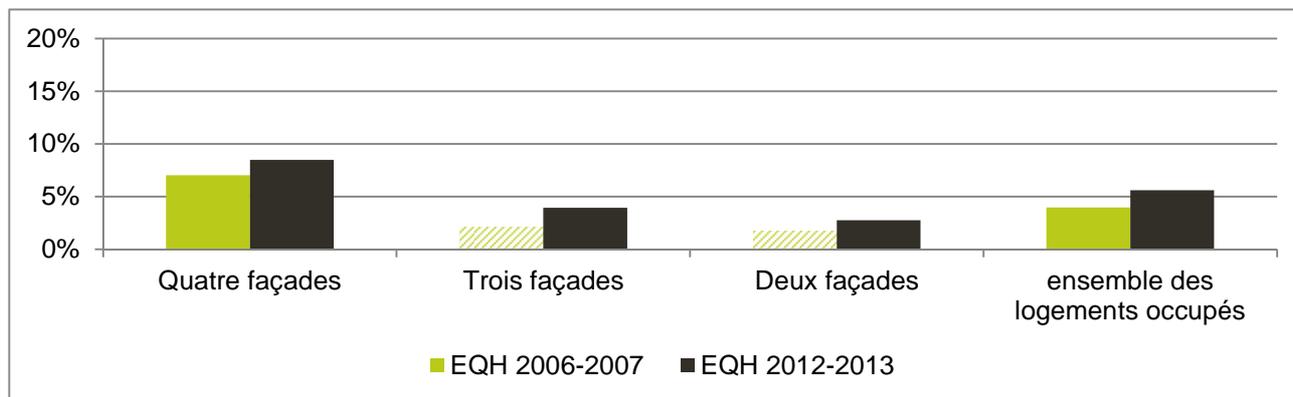
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

La comparaison entre maisons et appartements n'est pas réalisée pour les murs en contact avec l'extérieur du fait d'un manque de représentativité du coefficient de transmission thermique pour cette paroi. Nous avons considéré que l'examen de l'isolation de la toiture ou du sol en contact avec l'extérieur avait moins de sens pour les appartements, sauf à focaliser sur les rez-de-chaussée, qui rassemblent trop peu d'observations également.

3.3. L'isolation thermique performante est plus souvent constatée pour les maisons quatre façades que pour les autres maisons

En nous focalisant sur les maisons, nous nous interrogeons sur une hétérogénéité potentielle en termes d'isolation selon le nombre de façades. Concernant l'isolation des murs en contact avec l'extérieur, la part d'isolation thermique performante a significativement augmenté entre 2006 et 2012, avec 7% des maisons quatre façades concernées dans l'EQH 2006-2007 et 8,5% des maisons quatre façades concernées dans l'EQH 2012-2013 (cf. Graphique 13). Au sein des maisons, on observe pour l'année 2012 que la part d'isolation performante est significativement plus élevée pour les maisons quatre façades (8,5%) que pour les maisons trois ou deux façades (respectivement, 3,9% et 2,8%).

Graphique 13 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon le nombre de façades des maisons

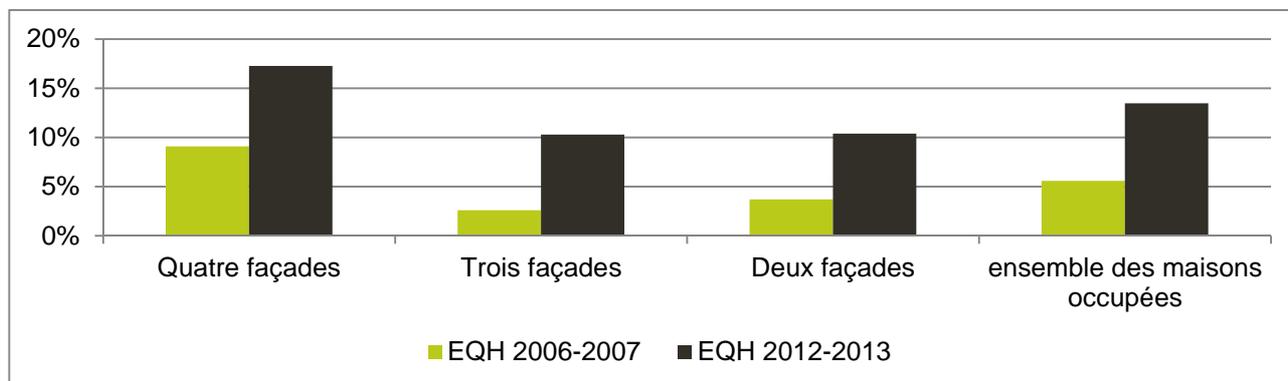


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Cette articulation entre une meilleure situation des maisons quatre façades et une amélioration de la prévalence d'une isolation thermique performante entre 2006 et 2012 se retrouve pour l'isolation de la toiture (cf. Graphique 14). En 2006, 9,1% des maisons quatre façades disposent d'une isolation thermique performante de la toiture contre 2,6% à 3,7% des maisons trois et deux façades. En 2012, 17,3% des maisons quatre façades disposent d'une telle isolation, contre 10,3% à 10,4% des maisons trois et deux façades. Il y a un gain entre 2006 et 2012 de 6,7 à 8,2 points de pourcentage.

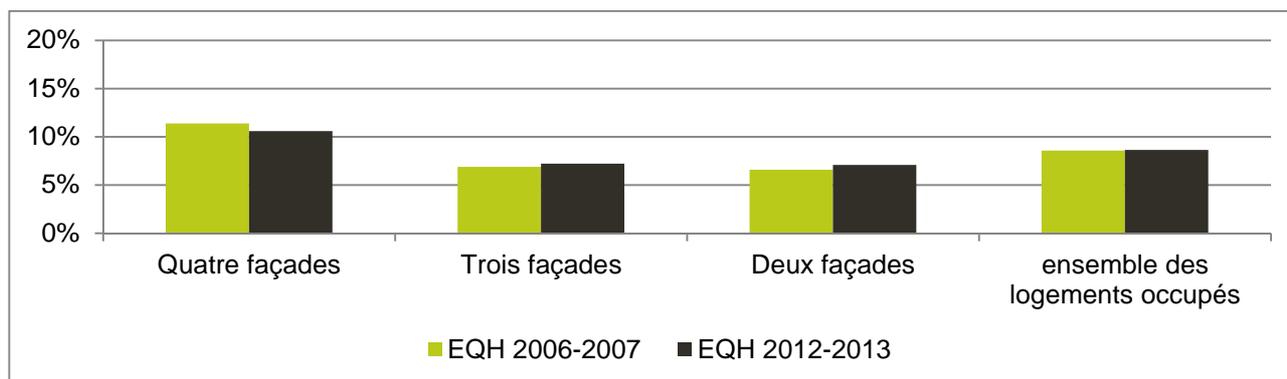
Graphique 14 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon le nombre de façades des maisons



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Cette distinction au sein des maisons selon leur nombre de façades se retrouve pour l'isolation thermique des baies et fenêtres : entre 10,6% et 11,4% des maisons quatre façades disposent d'une isolation thermique performante de cette paroi contre 6,6% à 7,2% des maisons trois et deux façades (cf. Graphique 15). En revanche, au sein de chaque catégorie de maison, la proportion d'isolation thermique performante des baies et fenêtres reste stable entre 2006 et 2012.

Graphique 15 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon le nombre de façades des maisons



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Concernant le sol en contact avec l'extérieur, en 2012, 2,1% des maisons quatre façades disposent d'une isolation thermique performante ; pour les autres maisons et en 2006, le nombre d'observations est trop faible pour présenter un chiffre.

4. Isolation thermique et variables d'occupation

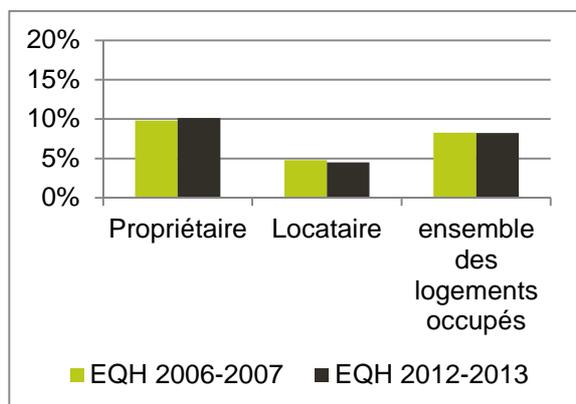
Nous nous focalisons ici sur le statut d'occupation du logement, le type de bailleur, la durée d'occupation du logement, le degré de satisfaction vis-à-vis du logement occupé et l'envie de déménager (ou non). L'indicateur d'isolation thermique des murs n'est pas représentatif sous l'angle du statut d'occupation ainsi que sous celui du type de bailleur (cf. Un tableau de synthèse des résultats figure en annexe.

Encadré 1) ; ces deux croisements ne sont donc pas représentés. Un tableau de synthèse des résultats figure en annexe.

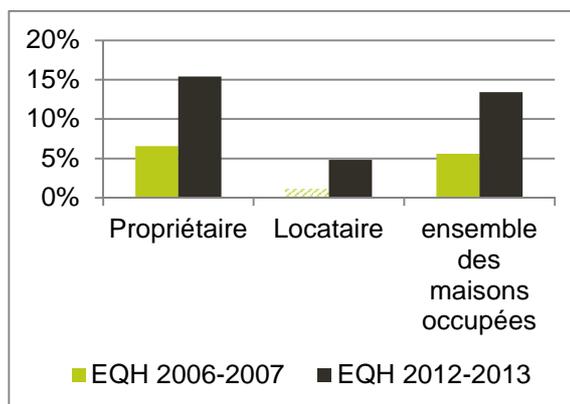
4.1. Les ménages propriétaires bénéficient plus souvent d'une isolation thermique performante que les ménages locataires

Tandis que les ménages propriétaires habitent dans des logements dont les baies et fenêtres sont isolées de manière performante dans 9,8% à 10,1% des cas, cela n'est constaté pour les ménages locataires que dans 4,5% à 4,8% des cas (cf. Graphique 16). Cette disparité se retrouve également concernant l'isolation thermique des toitures des maisons : 15,4% des ménages propriétaires en 2012 habitent une maison dont la toiture est isolée de manière performante, contre 4,8% des ménages locataires de maison (cf. Graphique 17).

Sous un angle longitudinal, les constats se situent dans le prolongement de l'évolution des coefficients de transmission thermique pour l'ensemble des logements ou des maisons. Tandis que la situation des ménages propriétaires, tout comme des ménages locataires, reste stable entre 2006 et 2012 concernant l'isolation thermique performante des baies et fenêtres de leur logement, elle s'améliore lorsqu'il s'agit de l'isolation thermique performante de la toiture de leur maison. Concernant l'isolation thermique du sol en contact avec l'extérieur, seul le cas des ménages propriétaires est observable car le nombre d'observations pour les locataires est trop faible : avec un passage de 1% à 1,5% de ces ménages disposant d'une isolation thermique performante du sol de leur maison, nous constatons une augmentation significative entre 2006 et 2012 (cf. Graphique 18).

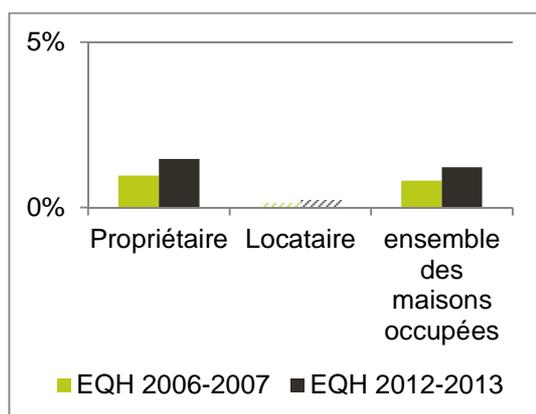
Graphique 16 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon le statut d'occupation

Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Graphique 17 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon le statut d'occupation des maisons

Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Graphique 18 : Part d'isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur selon le statut d'occupation des maisons

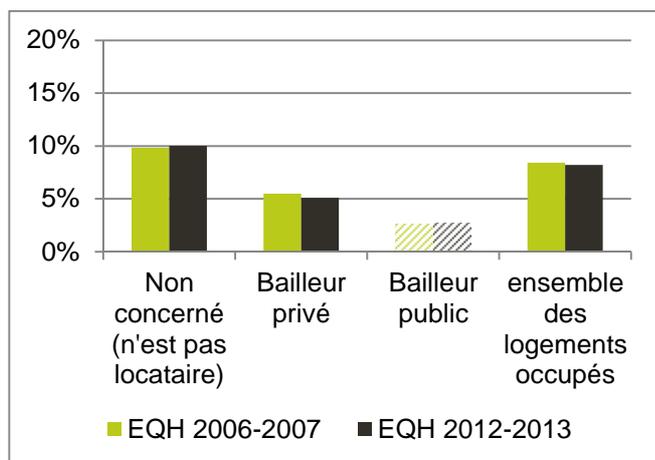
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

4.2. Bailleurs privés, bailleurs publics

Le faible nombre d'observations parfois déjà constaté au niveau des ménages locataires ne permet pas de réaliser une comparaison systématique entre bailleurs privés et bailleurs publics. Il est seulement possible d'indiquer que la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres est stable entre 2006 et 2012 pour les ménages locataires habitant au sein du parc privé (entre 5,1% et 5,5% ; cf. Graphique 19). Concernant plus spécifiquement les maisons, nous pouvons seulement avancer que 5% des maisons des ménages locataires auprès d'un bailleur privé disposent d'une isolation thermique performante de leur toiture.

Graphique 19 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon le type de bailleur



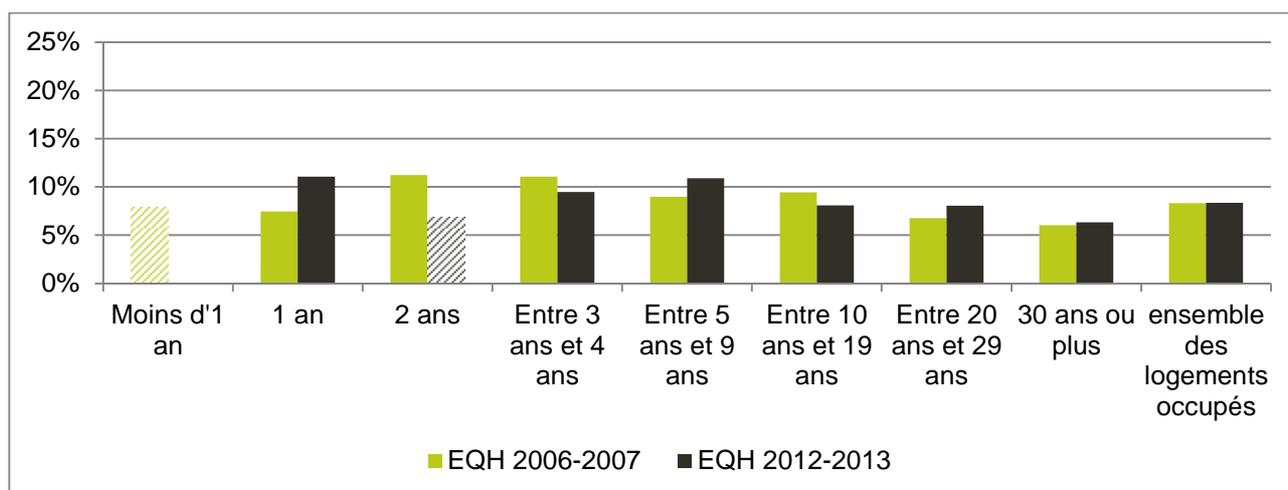
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

4.3. Des observations contrastées concernant la performance thermique selon la durée d'occupation du logement

Le croisement des coefficients de transmission thermique avec la durée d'occupation dans le logement ne permet pas de distinguer de tendance globale. Concernant les baies et fenêtres, les différences constatées entre la part d'isolation thermique performante en 2006 et en 2012 sont parfois en faveur d'une année, parfois en faveur de l'autre, sans dégager de profil selon la durée d'occupation du logement (cf. Graphique 20). Concernant l'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur, le constat est similaire (cf. Graphique 21). En revanche, une durée d'occupation de 30 ans ou plus va de pair avec des parts d'isolation thermique performante inférieures à la part moyenne constatée à l'échelle de l'ensemble des logements occupés.

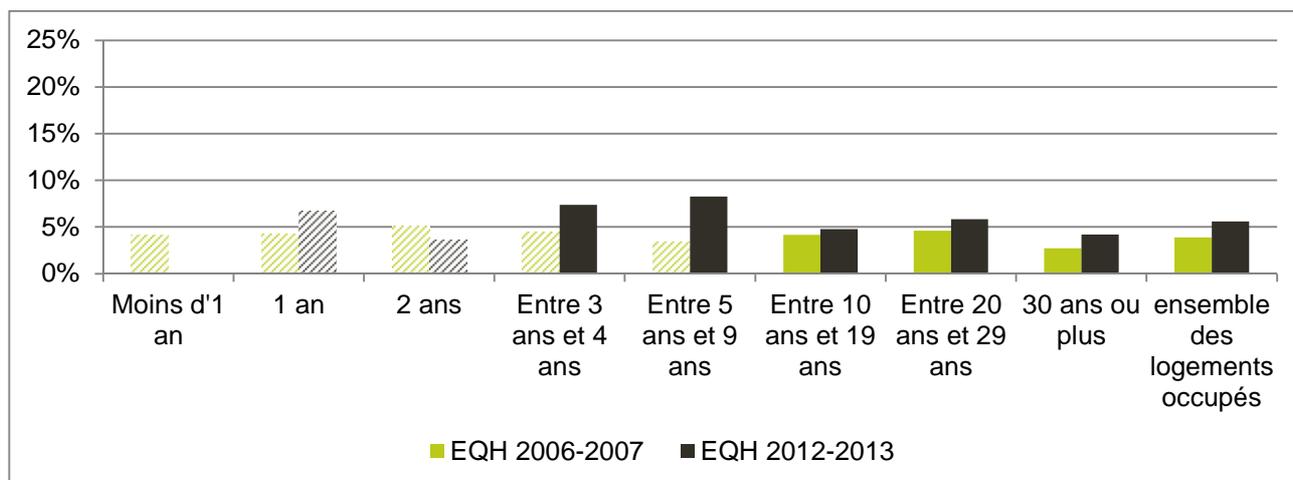
Graphique 20 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon la durée d'occupation du logement



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Graphique 21 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon la durée d'occupation du logement

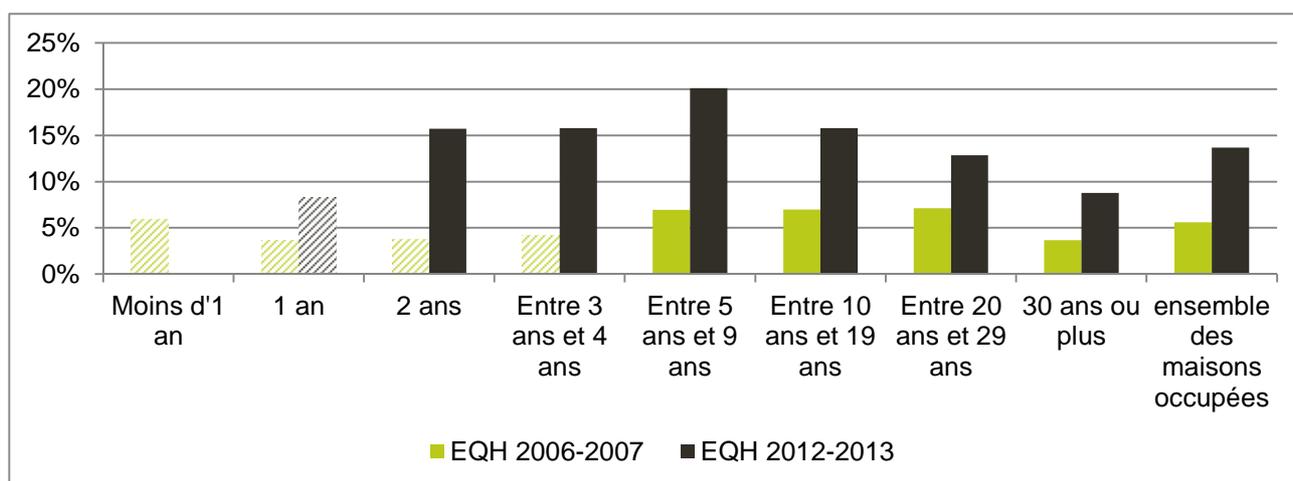


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Pour la toiture des maisons, il est en revanche possible de souligner que la part d'isolation thermique performante est significativement plus importante en 2012 qu'en 2006, et ce pour des durées d'occupation allant de 2 ans à 30 ans ou plus (cf. Graphique 22). Le gain est de l'ordre de 5,1 à 13,1 points de pourcentage sur la période. On note également que la part d'isolation thermique performante de la toiture est significativement moins importante lorsque la durée d'occupation est de trente ans ou plus que lorsque cette durée est plus courte. Ainsi, en 2006, 3,7% des maisons habitées depuis 30 ans ou plus par le même ménage disposaient d'une isolation thermique performante de la toiture, contre 7% à 7,1% pour les ménages habitant dans la même maison depuis 5 à 29 ans. En 2012, 8,8% des maisons habitées depuis 30 ans ou plus par le même ménage disposent d'une isolation thermique performante de la toiture, contre 12,9% à 20,1% pour les ménages habitant dans la même maison depuis 2 à 29 ans.

Graphique 22 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon la durée d'occupation de la maison



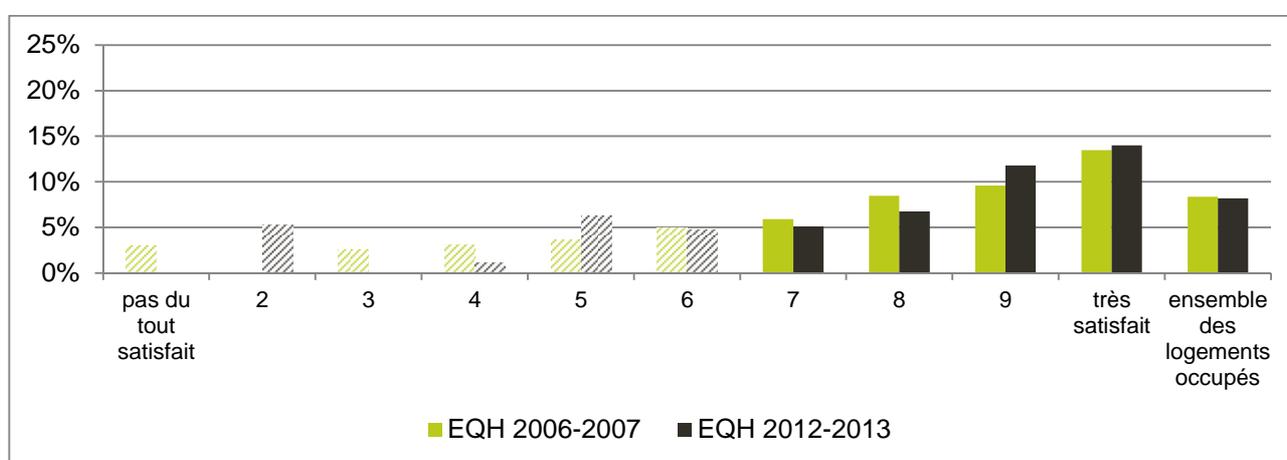
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

4.4. L'isolation thermique performante est plus fréquente lorsque le degré de satisfaction vis-à-vis du logement est très satisfaisant

Concernant la part d'isolation thermique performante selon le degré de satisfaction vis-à-vis du logement occupé, nous constatons qu'il n'y a pas de différence significative entre l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013 (cf. Graphique 23). Par ailleurs, la part d'isolation thermique performante est plus élevée à mesure que le degré de satisfaction est plus élevé. Ainsi, en 2006, 13,5% des logements occupés par des ménages se déclarant très satisfaits de leur logement (degré de satisfaction de 10/10) disposent d'une isolation thermique performante des baies et fenêtres, contre 8,5% et 9,6% pour les ménages déclarant un degré de satisfaction de 8/10 ou 9/10, et contre 5,9% pour les ménages déclarant un degré de satisfaction de 7/10. Pour l'année 2012, on observe une décroissance de la part de l'isolation thermique performante des baies et fenêtres à mesure que l'on passe des ménages déclarant leur logement très satisfaisant (14%), satisfaisant à 9/10 (11,8%), satisfaisant à 8/10 (6,8%), ou satisfaisant à 7/10 (5,1%).

Graphique 23 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon le degré de satisfaction vis-à-vis du logement occupé

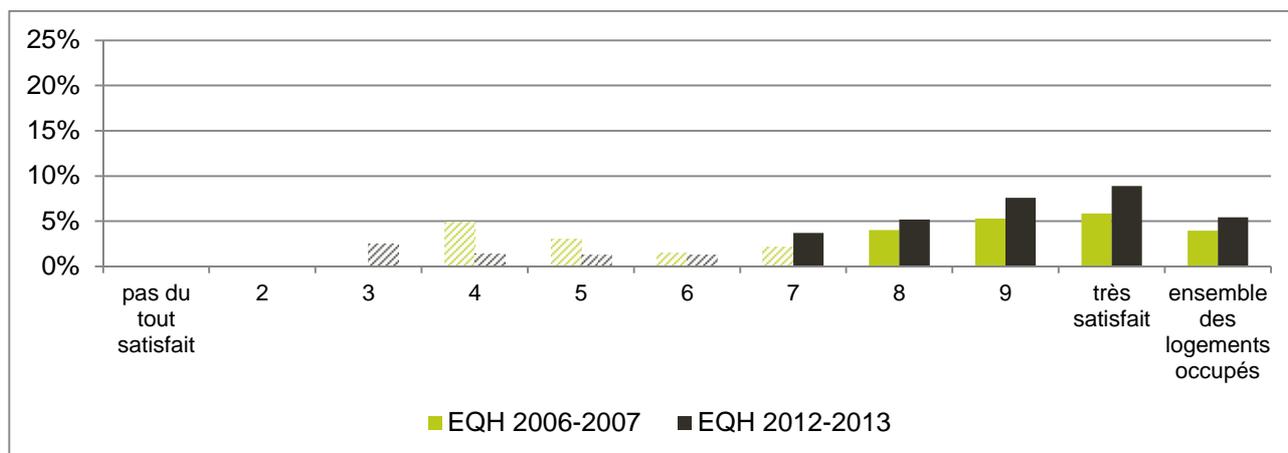


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant les murs en contact avec l'extérieur, on observe également une part décroissante d'isolation thermique performante à mesure que le degré de satisfaisant décroît (cf. Graphique 24). Ainsi, en 2006, entre 5,3% et 5,9% des ménages habitant un logement dont ils sont satisfaits à 9/10 ou 10/10 disposaient d'une isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur, puis 4% de ceux habitant un logement dont ils sont satisfaits à 8/10 disposaient d'une isolation thermique performante. En 2012, 8,9% des ménages habitant un logement dont ils sont très satisfaits disposent d'une isolation thermique performante des murs, puis on passe à 7,6% pour les ménages déclarant leur logement satisfaisant à 9/10, puis 5,2% lorsque le degré de satisfaction passe à 8/10 et 3,7% lorsqu'il passe à 7/10.

Graphique 24 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon le degré de satisfaction vis-à-vis du logement occupé

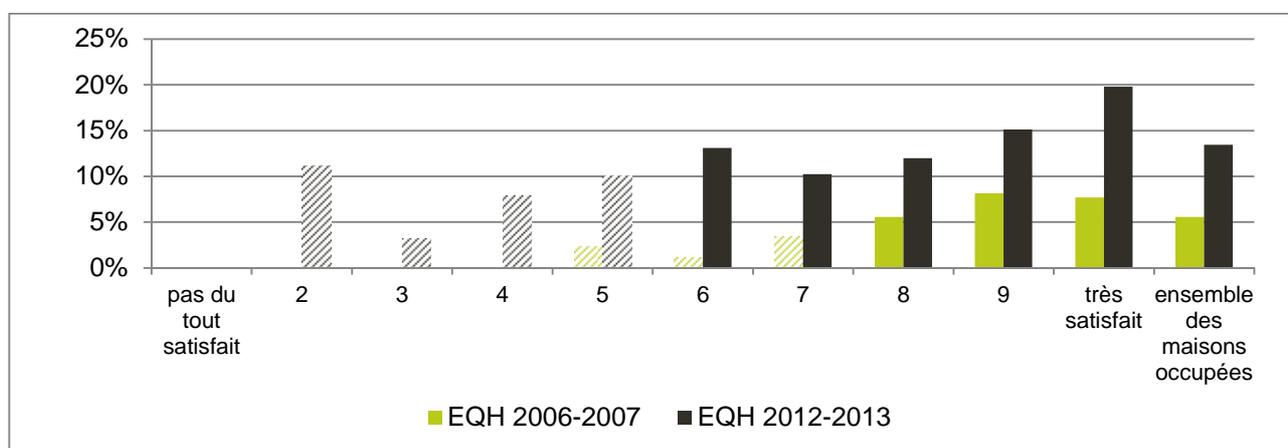


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant les maisons, la part d'isolation thermique performante de la toiture est significativement plus importante en 2012 qu'en 2006 pour les degrés de satisfaction interprétables (de 6/10 à très satisfaisant ; cf. Graphique 25). L'augmentation entre les deux enquêtes est de l'ordre de 6,4 à 12,1 points de pourcentage. Pour les deux années, on observe également que ce sont les degrés de satisfaction les plus élevés qui vont de pair avec les parts d'isolation thermique performante les plus élevées²¹. On atteint ainsi respectivement 7,7% (en 2006) et 19,8% (en 2012) d'isolation thermique performante de la toiture pour les maisons déclarées comme très satisfaisantes en termes de conditions d'habitat.

Graphique 25 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon le degré de satisfaction vis-à-vis de la maison occupée



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

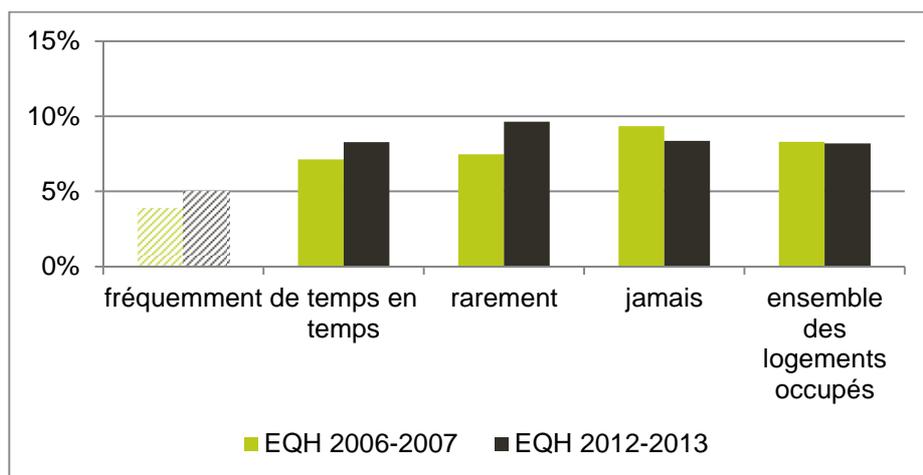
Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant la fréquence de l'envie de déménager des ménages, le nombre d'observations est fréquemment trop faible pour être interprété. Nous nous focalisons donc sur le coefficient de transmission thermique des

²¹ Notons la seule exception de la part à 13,1% de l'isolation thermique performante des maisons déclarées comme satisfaisante à 6/10 en 2012 ; cette part est significativement plus élevée que lorsque le degré de satisfaction est à 7/10 en 2012.

baies et fenêtres, outre quelques autres résultats, très ponctuels. Il n'existe pas de tendance claire concernant l'articulation entre une isolation thermique performante des baies et fenêtres et la fréquence de l'envie de déménager. Ainsi, pour l'année 2006, c'est la modalité « jamais » qui présente la part la plus élevée d'isolation thermique performante (9,3% contre 7,5% pour la modalité « rarement » et 7,1% pour la modalité « de temps en temps »), tandis qu'en 2012 c'est la modalité « rarement » qui présente la part la plus élevée (9,6% contre 8,4% pour la modalité « jamais » et 8,3% pour la modalité « de temps en temps ») (cf. Graphique 26). Et si l'on compare l'EQH 2006-2007 à l'EQH 2012-2013, la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres est plus importante en 2012 pour les modalités « de temps en temps » et « rarement », tandis qu'elle est plus importante en 2006 pour la modalité « jamais ».

Graphique 26 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon la fréquence de l'envie de déménager



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant la modalité « jamais », il nous est également possible de souligner que la part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur est significativement plus élevée en 2012 (5,9% contre 4,2% en 2006 pour cette modalité). Cela est également le cas pour les maisons, avec une part d'isolation thermique performante de la toiture de 13,7% en 2012, contre 6% en 2006. Enfin, 1,3% des maisons habitées par les ménages déclarant n'avoir jamais envie de déménager en 2012 disposent d'une isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur.

5. Isolation thermique et dimensions sociales

Un tableau de synthèse des résultats figure en annexe.

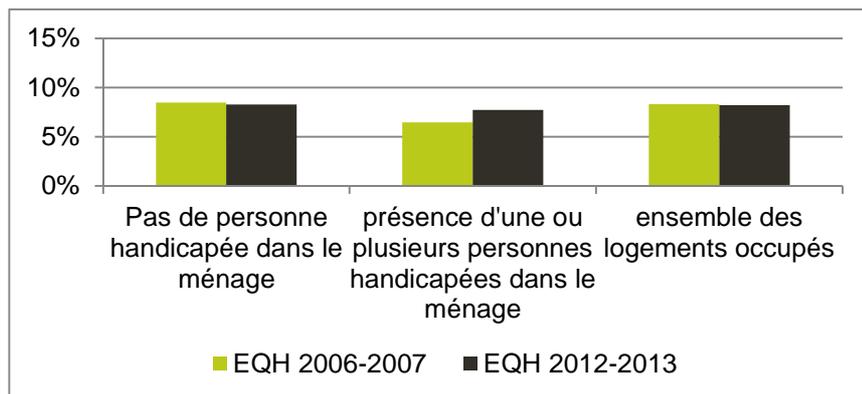
5.1. La dimension sociale du handicap

La dimension sociale du handicap est approchée en considérant les ménages au sein desquels figurent une ou plusieurs personnes handicapées. L'appréhension de l'articulation entre handicap et isolation thermique est délicate car nous ne pouvons majoritairement la réaliser qu'en testant les proportions afférentes aux ménages ne comportant pas de personne handicapée en leur sein. Les effectifs des ménages où il y a une ou plusieurs personnes handicapées et pour lesquels l'isolation thermique est performante sont majoritairement trop faibles, sauf pour la paroi des baies et fenêtres.

Sous l'angle de l'isolation thermique des baies et fenêtres, la situation des ménages comportant une ou plusieurs personnes handicapées s'est améliorée entre 2006 et 2012, tandis que celle des ménages où il n'y a pas de personne handicapée est stable (entre 8,3% et 8,5% ; cf. Graphique 27). Ainsi, la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres passe de 6,5% à 7,7% entre 2006 et 2012 pour les logements habités par des ménages comportant une ou plusieurs personnes handicapées, tandis que cette part reste

de l'ordre de 8,3% à 8,5% pour les logements habités par des ménages dans lesquels il n'y a aucune personne handicapée. L'amélioration constatée pour les logements des ménages comportant une ou plusieurs personnes handicapées permet de passer d'une situation où la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres est significativement plus élevée pour les ménages dont le handicap est absent en 2006 (8,5% versus 6,5% pour les ménages où le handicap est présent), à une situation en 2012 où la part d'isolation thermique performante est statistiquement équivalente qu'il y ait ou non présence de handicap (respectivement 8,3% ou 7,7% lorsque le handicap est absent ou présent).

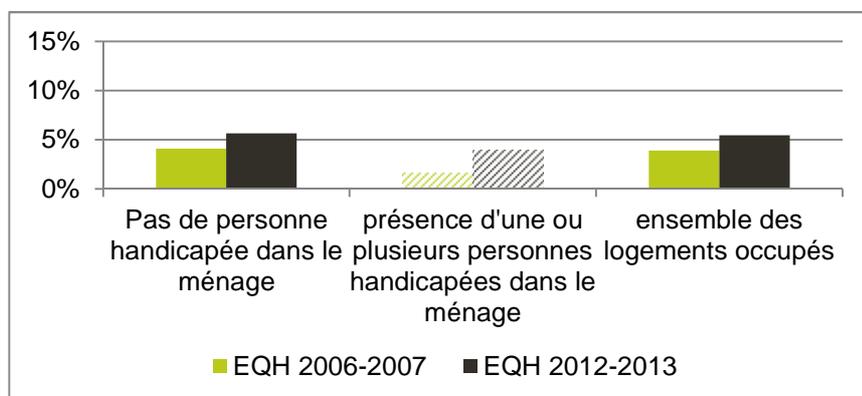
Graphique 27 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon la présence (ou non) d'une ou plusieurs personnes handicapées dans le ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Concernant les murs en contact avec l'extérieur, la part d'isolation thermique performante est significativement plus élevée en 2012 qu'en 2006 pour les ménages dont le handicap est absent (5,6% contre 4,1% ; cf. Graphique 28). Concernant plus spécifiquement les maisons, une augmentation est également à souligner entre 2006 et 2012, avec un passage de 5,8% à 13,6% de ménages dont le handicap est absent et pour lesquels l'isolation thermique de leur toiture est performante (cf. Graphique 29). Soulignons également que pour l'année 2012 la part d'isolation thermique performante de cette paroi est significativement plus élevée pour les ménages dont le handicap est absent plutôt que pour ceux comportant une ou plusieurs personnes handicapées (13,6% contre 12,1%). Enfin, la part d'isolation thermique performante du sol des maisons reste stable entre 2006 et 2012 pour les ménages dont le handicap est absent (0,8% contre 1,2% ; cf. Graphique 30).

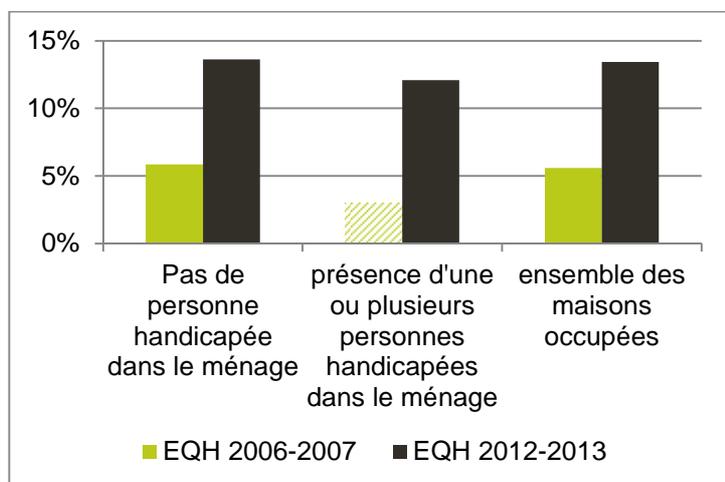
Graphique 28 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon la présence (ou non) d'une ou plusieurs personnes handicapées dans le ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

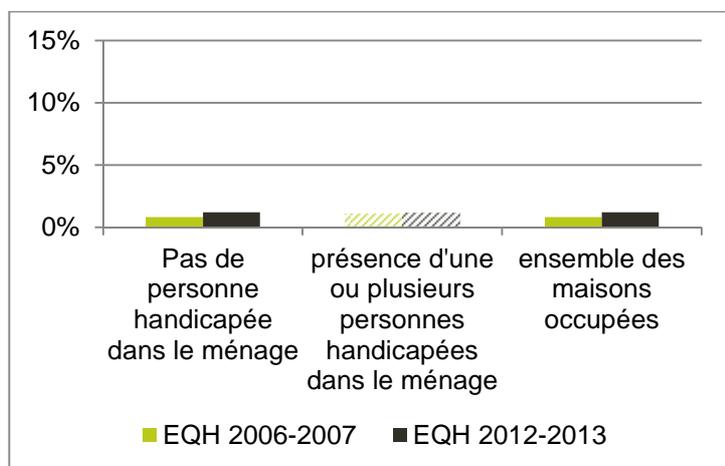
Graphique 29 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon la présence (ou non) d'une ou plusieurs personnes handicapées dans le ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Graphique 30 : Part d'isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur selon la présence (ou non) d'une ou plusieurs personnes handicapées dans le ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

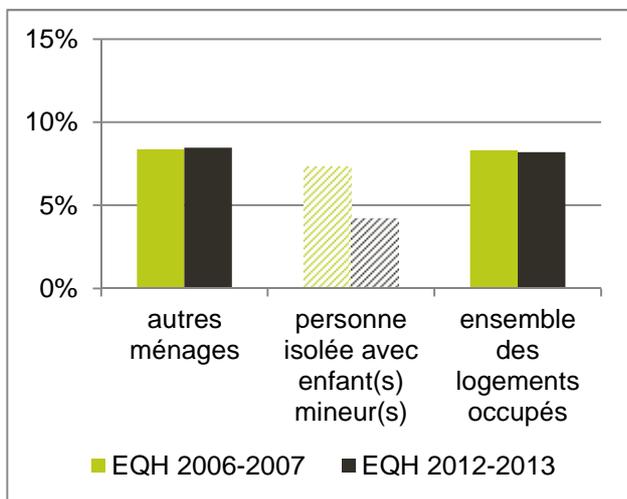
Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

5.2. La dimension sociale de la monoparentalité

La dimension sociale de la monoparentalité est approchée en considérant les ménages composés d'un adulte isolé avec un ou plusieurs enfants mineurs. Les éléments disponibles actuellement dans les Enquêtes sur la Qualité de l'Habitat ne permettent pas d'élargir la définition de ce type de ménage aux enfants majeurs à charge de la personne isolée, situation néanmoins plus réaliste. Par ailleurs, sont agrégés ici les ménages monoparentaux quel que soit le genre du chef de ménage. En effet, tout comme pour le handicap, nous disposons de trop peu d'observations pour appréhender directement les ménages monoparentaux, d'autant moins au travers d'une distinction de genre. Ainsi, c'est plutôt l'évolution de l'isolation thermique performante pour les ménages non-monoparentaux qui est mise en exergue. Sous cet angle, la part d'isolation thermique

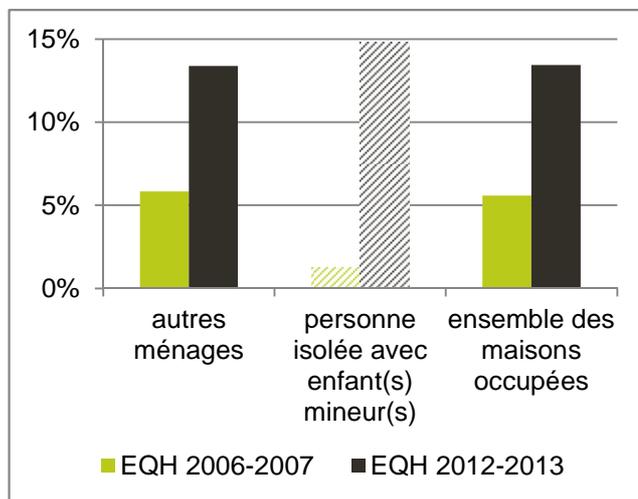
performante des baies et fenêtres reste stable pour ces ménages non-monoparentaux entre 2006 et 2012 (cf. Graphique 31), tandis qu'elle augmente pour la toiture de ceux habitant dans une maison (5,8% en 2006 contre 13,4% en 2012 ; cf. Graphique 32), et reste stable pour le sol de leurs maisons (cf. Graphique 33).²²

Graphique 31 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon que le ménage soit une personne isolée avec enfant(s) mineur(s) ou non



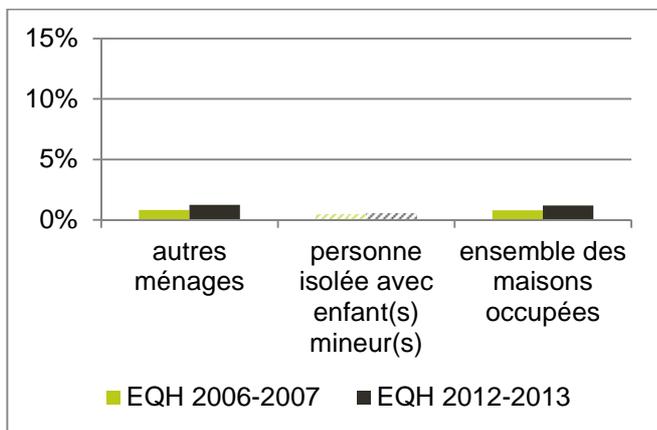
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.
 Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Graphique 32 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon que le ménage soit une personne isolée avec enfant(s) mineur(s) ou non



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.
 Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Graphique 33 : Part d'isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur selon que le ménage soit une personne isolée avec enfant(s) mineur(s) ou non



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.
 Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

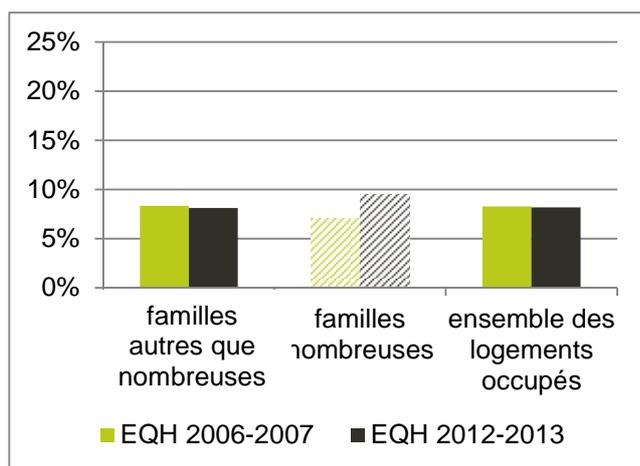
²² Les résultats concernant le coefficient de transmission thermique des murs en contact avec l'extérieur ne sont pas présentés car il n'est pas représentatif sous l'angle de la monoparentalité.

5.3. La dimension sociale des familles nombreuses

La dimension sociale des familles nombreuses est approchée en considérant les ménages composés d'un couple de deux adultes et d'au moins trois enfants mineurs. Les éléments disponibles actuellement dans les Enquêtes sur la Qualité de l'Habitat ne permettent pas d'élargir la définition de ce type de ménage aux enfants majeurs à charge, situation néanmoins plus réaliste.

Tout comme pour le handicap et la monoparentalité, nous disposons de trop peu d'observations pour appréhender directement les familles nombreuses. Ainsi, c'est plutôt l'évolution de l'isolation thermique performante pour les familles autres que nombreuses qui est mise en exergue. Sous cet angle, la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres reste toujours stable entre 2006 et 2012 (cf. Graphique 34), tandis que celle concernant l'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur s'améliore en passant de 3,8% à 5,4% (cf. Graphique 35). Concernant les maisons, l'isolation thermique performante du sol reste stable pour les familles autres que nombreuses (cf. Graphique 37) tandis qu'une amélioration est à noter concernant l'isolation thermique performante de la toiture, qui passe de 5,6% des maisons occupées par ces familles en 2006 à 13,1% en 2012 (cf. Graphique 36). On note également en 2012 que la part d'isolation performante de la toiture des maisons des familles nombreuses est significativement plus importante que celle des maisons des familles autres que nombreuses (21,5% contre 13,1%).

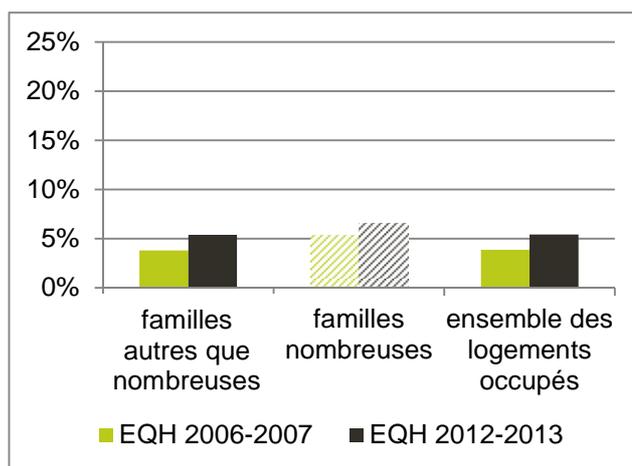
Graphique 34 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon que le ménage soit une famille nombreuse ou non



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

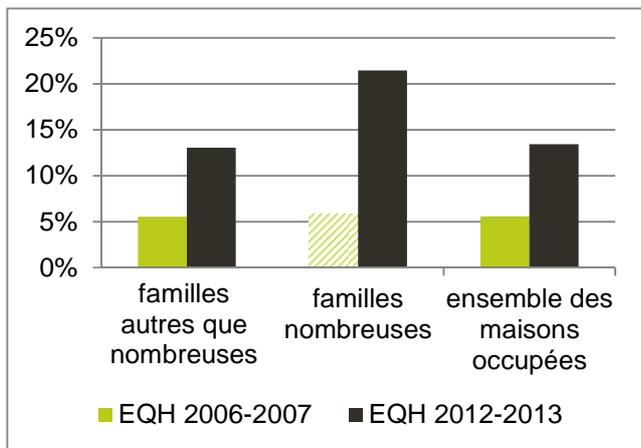
Graphique 35 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon que le ménage soit une famille nombreuse ou non



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

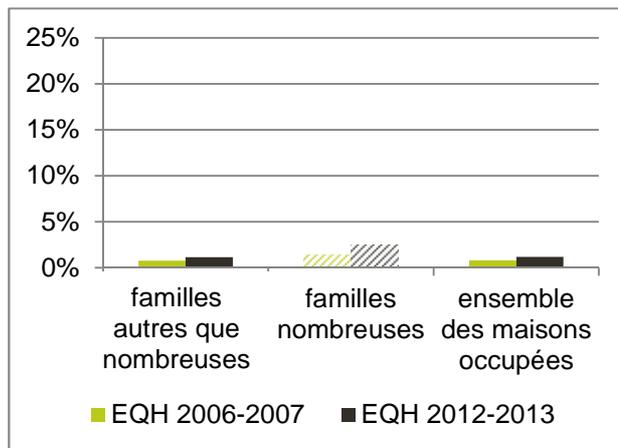
Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Graphique 36 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon que le ménage soit une famille nombreuse ou non



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.
 Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Graphique 37 : Part d'isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur selon que le ménage soit une famille nombreuse ou non



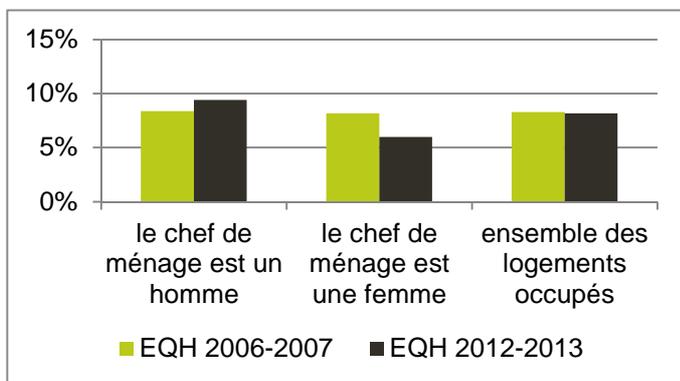
Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.
 Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

5.4. La dimension sociale du genre

La dimension sociale du genre est approchée ici à l'échelle du ménage, en considérant le sexe du chef de ménage. Autrement dit, nous ne nous situons pas à un niveau individuel comparant la situation globale des femmes à celle des hommes en matière d'isolation thermique. Par ailleurs, la description de la situation des ménages dont le chef de famille est une femme ne peut pas être rapportée à la seule monoparentalité, considérée *supra* : tandis que la part des ménages monoparentaux reste stable entre 2006 et 2007, celle des ménages dont le chef est une femme diminue sur la même période (Cassilde, 2014). Nous captions donc ici une dimension particulière du genre, certes à compléter par d'autres approches.

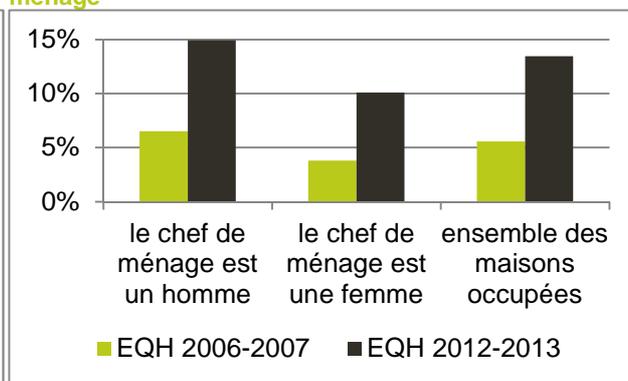
Tandis que la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres des logements habités par les ménages dont le chef de famille est un homme reste stable entre 2006 et 2012 (entre 8,4% et 9,4% ; cf. Graphique 38), elle diminue pour les logements habités par les ménages dont le chef est une femme en passant de 8,2% à 6%. On passe ainsi d'une situation où les ménages disposaient d'une isolation thermique performante similaire pour les baies et fenêtres quel que soit le genre du chef de ménage, à une situation où les ménages dont le chef est un homme habitent plus souvent dans un logement dont l'isolation thermique des baies et fenêtres est performante que les ménages dont le chef est une femme (8,2% contre 6% pour les ménages dont le chef de ménage est une femme).

Graphique 38 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon le genre du chef de ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Graphique 39 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon le genre du chef de ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

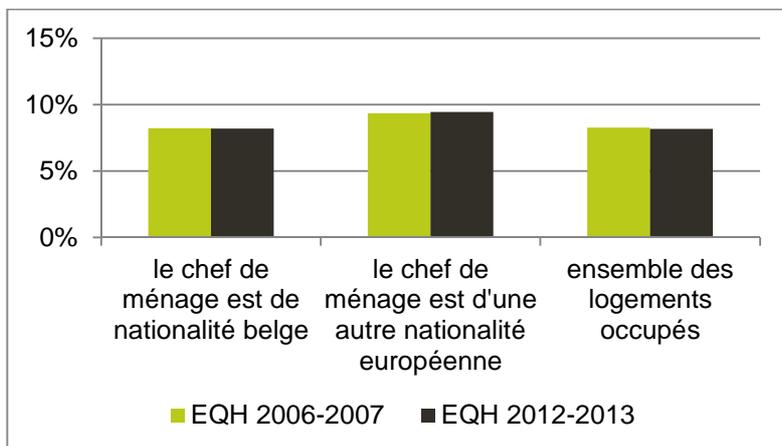
Cette disparité selon le genre du chef de ménage se retrouve pour le coefficient de transmission thermique de la toiture des maisons (cf. Graphique 39). Ainsi, que ce soit dans l'EQH 2006-2007 ou l'EQH 2012-2013, la part d'isolation thermique performante de la toiture des maisons est significativement plus importante pour les ménages dont les chefs sont des hommes plutôt que pour ceux dont les chefs sont des femmes (respectivement 6,5% contre 3,8% en 2006 et 14,9% contre 10,1% en 2012). En revanche, les deux types de ménages bénéficient d'une amélioration de la part d'isolation thermique performante de la toiture de leur maison, avec un gain de 8,4 points de pourcentage pour les ménages dont le chef est un homme et un gain de 6,3 points de pourcentage pour les ménages dont le chef est une femme. Concernant le coefficient de transmission thermique du sol en contact avec l'extérieur, nous pouvons juste souligner que pour l'année 2012 1,4% des ménages dont le chef est un homme habitent dans une maison dont le sol est isolé de manière performante.²³

5.5. La dimension sociale de la nationalité

La dimension sociale de la nationalité est approchée ici à l'échelle du ménage, en considérant la nationalité du chef de ménage. Le fait que des ménages puissent être multinationaux n'est donc pas pris en compte. Concernant la dimension sociale de la nationalité, rappelons que plus de 90% des ménages wallons ont un chef de ménage de nationalité belge (Anfrue *et al.*, 2014). Le faible nombre d'observations pour les ménages dont le chef de ménage est d'une nationalité non-européenne ou a le statut de réfugié (ou est en attente de ce statut) ne permet pas de réaliser un croisement avec les coefficients de transmission thermique. Lorsque cela est possible, nous nous limitons donc à une comparaison avec les ménages dont le chef de ménage est d'une nationalité d'un autre pays européen.

L'isolation thermique performante des baies et fenêtres des logements habités par les ménages dont le chef de ménage est de nationalité belge est similaire à la moyenne de l'ensemble des ménages et est stable entre 2006 et 2012 : 8,2% de ces ménages habitent dans des logements dont l'isolation thermique des baies et fenêtres est performante (cf. Graphique 40). La part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres est plus élevée (9,4%) pour les logements des ménages dont le chef de ménage est d'une autre nationalité européenne ; cette part reste stable entre 2006 et 2012.

Graphique 40 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon la nationalité du chef de ménage

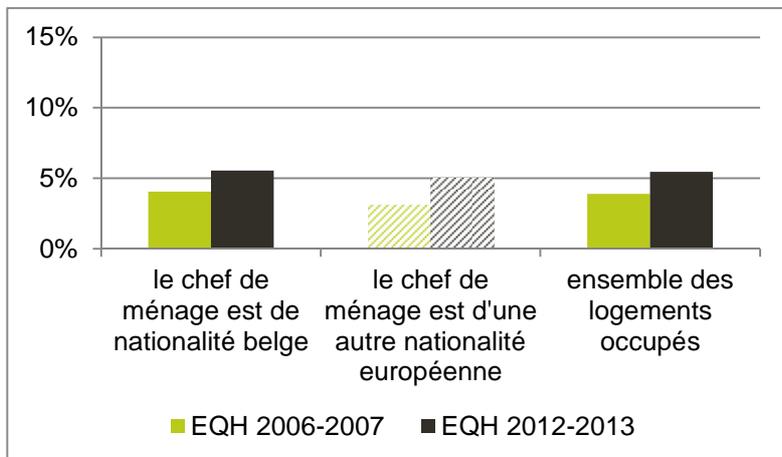


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

L'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur est également statistiquement similaire entre 2006 et 2012 pour les ménages dont le chef est de nationalité belge (entre 4,1% et 5,5% ; cf. Graphique 41).

²³ Les résultats concernant le coefficient de transmission thermique des murs en contact avec l'extérieur ne sont pas présentés car il n'est pas représentatif sous l'angle du genre du chef de ménage.

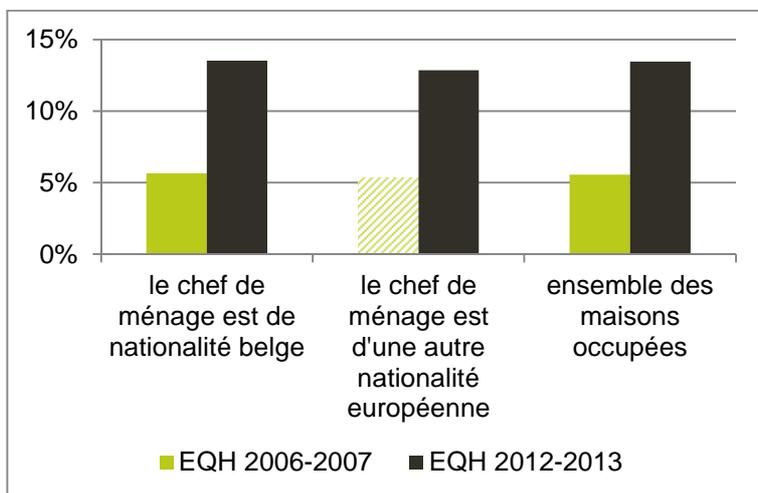
Graphique 41 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon la nationalité du chef de ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.
 Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant plus spécifiquement les maisons, la situation des ménages dont le chef de ménage est de nationalité belge s'est améliorée entre 2006 et 2012, avec un passage de 5,7% d'isolation thermique performante de la toiture des maisons à 13,5% (cf. Graphique 42). La situation des ménages dont le chef de ménage est d'une autre nationalité européenne est similaire dans l'EQH 2012-2013 à celle des ménages dont le chef de ménage est de nationalité belge, avec 12,9% d'isolation thermique performante de la toiture de leur maison.

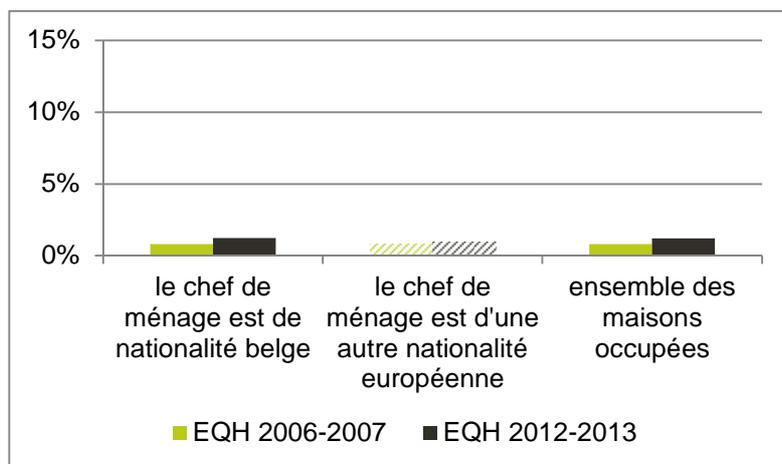
Graphique 42 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon la nationalité du chef de ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.
 Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

La part d'isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur des maisons des ménages dont le chef de ménage est de nationalité belge reste stable au cours du temps, entre 0,8% en 2006 et 1,2% en 2012 (cf. Graphique 43).

Graphique 43 : Part d'isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur selon la nationalité du chef de ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

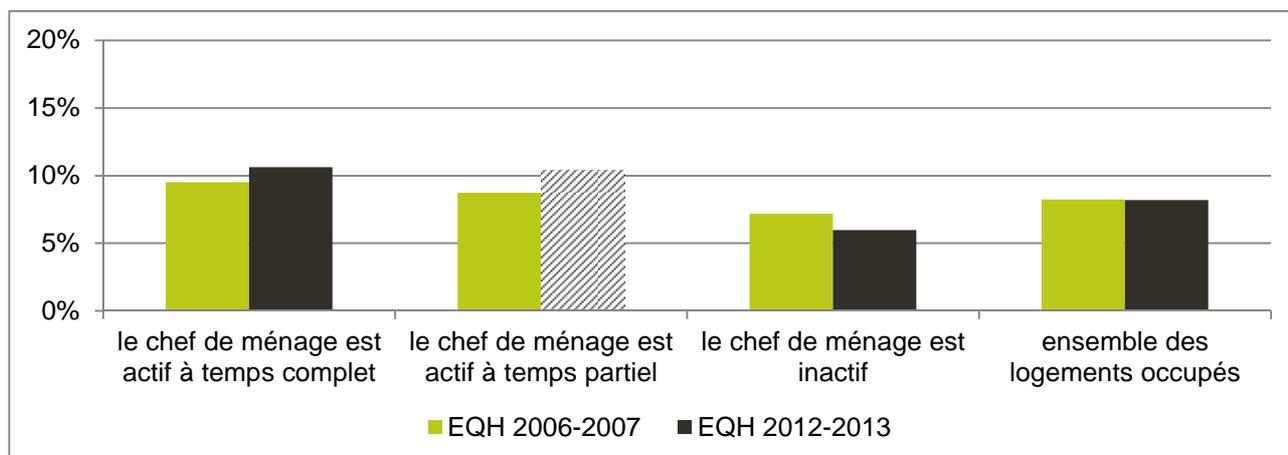
Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

5.6. La dimension sociale de la situation professionnelle du chef de ménage

La dimension sociale de la situation professionnelle est abordée ici à l'échelle du ménage, en considérant la situation professionnelle du chef de ménage. Trois catégories sont prises en compte : l'activité à temps plein (ou complet), l'activité à temps partiel et l'inactivité. Rappelons que l'inactivité rassemble ici autant les chefs de ménage au chômage que ceux étant pensionnés. Il y a donc une grande hétérogénéité au sein de cette situation professionnelle, qui rassemble autour de la moitié des ménages wallons.

Qu'il s'agisse des baies et fenêtres ou des murs des logements, ou de la toiture des maisons, la part d'isolation thermique performante est moins élevée pour les ménages dont le chef de ménage est inactif *versus* ceux dont le chef de ménage est actif à temps plein ou à temps partiel (cf. Graphique 44, Graphique 45 et Graphique 46). Ainsi, entre 6% et 7,2% des ménages dont le chef de ménage est inactif habitent dans un logement dont l'isolation thermique des baies et fenêtres est performante, contre 8,7% à 10,6% pour les autres ménages (cf. Graphique 44) ; entre 2,9% et 4,4% des logements des ménages dont le chef de ménage est inactif disposent d'une isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur, contre 4,7% à 6,7% des ménages dont le chef de ménage est actif à temps plein (cf. Graphique 45). Concernant les maisons, le constat est similaire, entre 4,1% et 9,9% des maisons des ménages dont le chef de ménage est inactif disposent d'une isolation thermique performante de leur toiture, contre 7,2% à 17,3% pour les maisons des ménages dont le chef de ménage est actif à temps plein (cf. Graphique 46).

Graphique 44 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon la situation professionnelle du chef de ménage

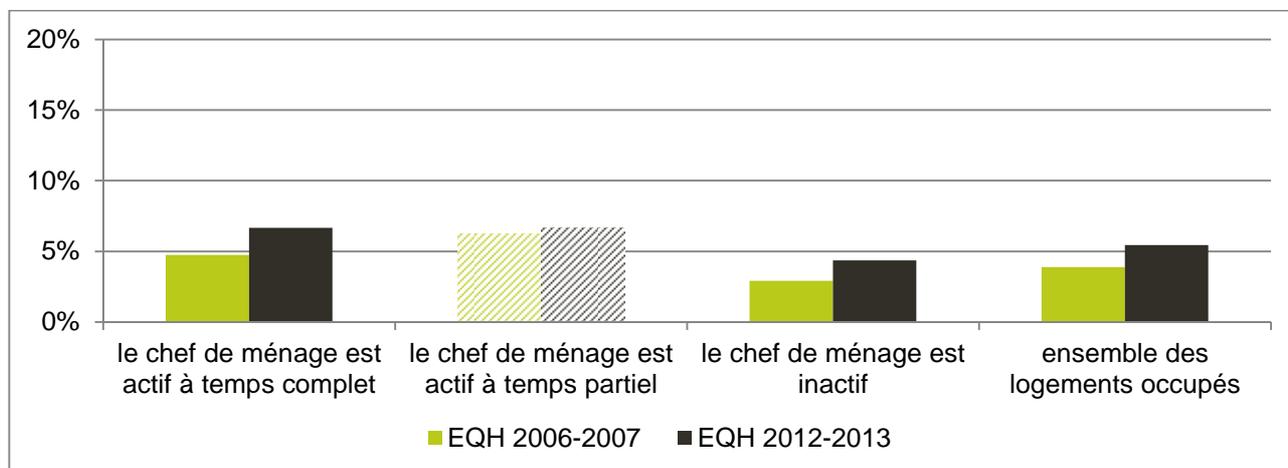


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Si entre 2006 et 2012 la situation des ménages dont le chef de ménage est inactif s'est détériorée concernant une isolation thermique performante des baies et fenêtres de leur logement (6% en 2012 contre 7,2% en 2006 ; cf. Graphique 44), on constate plutôt une amélioration concernant l'isolation thermique performante des murs extérieurs de leur logement (on passe de 2,9% à 4,4% ; cf. Graphique 45) ainsi que de la toiture de leur maison (on passe de 4,1% à 9,9% ; cf. Graphique 46).

Graphique 45 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon la situation professionnelle du chef de ménage

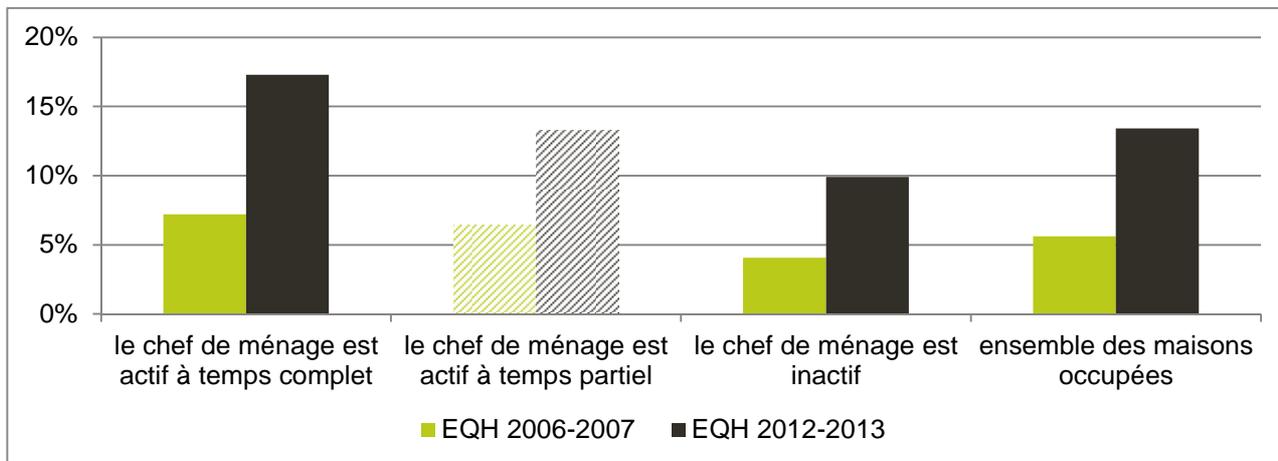


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant plus précisément les ménages dont le chef de ménage est actif à temps plein, la proportion d'isolation thermique performante des baies et fenêtres de leur logement est stable entre 2006 et 2012 (entre 9,5% et 10,6% ; cf. Graphique 44). Par ailleurs, la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres est statistiquement similaire en 2006 pour les logements des ménages dont le chef de ménage est actif à temps partiel (8,7%). Concernant l'isolation thermique performante des murs, la situation s'est également améliorée pour les logements des ménages dont le chef de ménage est actif à temps plein, en passant d'une proportion de 4,7% en 2006 à 6,7% en 2012 (cf. Graphique 45), tout comme pour l'isolation thermique performante de la toiture des maisons de ces ménages, en passant de 7,2% en 2006 à 17,3% en 2012 (cf. Graphique 46).

Graphique 46 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon la situation professionnelle du chef de ménage



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

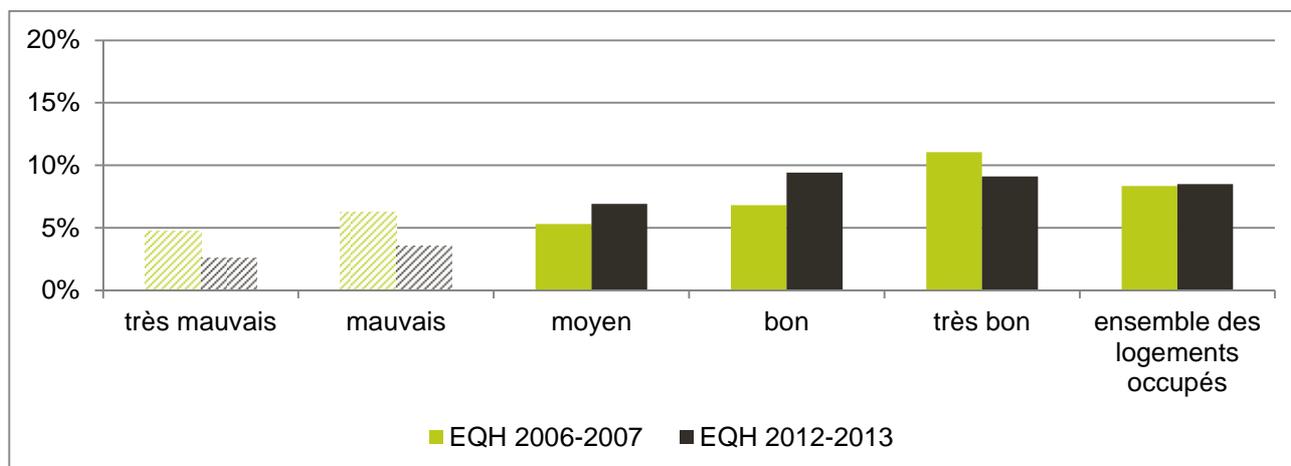
6. Isolation thermique et indices de salubrité et de qualité

Enfin, nous croisons les coefficients de transmission thermique avec les indices de salubrité et de qualité (Cassilde, 2014). Rappelons que « l'indice de salubrité prend en compte les critères de salubrité sous deux angles : celui du bâtiment dans lequel est situé le logement (stabilité de la charpente, état global de la toiture, état global des murs extérieurs, stabilité du plancher) et celui du logement lui-même (présence d'éclairage naturel, absence d'humidité, présence d'une ventilation dans la cuisine et dans la salle de bain, validité de l'installation électrique) » tandis que « l'indice de qualité prend en compte l'indice de salubrité, l'équipement thermique du logement (isolation de la toiture, des murs et des baies extérieures, type de chauffage central) et l'absence de nuisances en termes de bruits et d'environnement » (Cassilde, 2014 : 5).

Rappelons que l'indice de qualité n'est pas représentatif d'un point de vue statistique, aussi nous n'en ferons qu'une interprétation qualitative. En l'occurrence, il semble que l'isolation thermique performante est d'autant plus répandue que la qualité est meilleure.

Concernant l'indice de salubrité, le fait même qu'il n'y ait pas suffisamment d'observations d'isolation thermique performante pour les modalités « très mauvais » et « mauvais » de l'indice de salubrité tandis que des résultats peuvent être présentés pour les autres modalités dans la majorité des cas est un élément d'interprétation participant au lien entre salubrité et isolation thermique (cf. Graphique 47, Graphique 48 et Graphique 49). Dans l'EQH 2006-2007, la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres augmente à mesure que l'on passe d'une salubrité moyenne (5,3%) à une bonne salubrité (6,8%) puis à une très bonne salubrité (11,1%) (cf. Graphique 47). De la même manière, la part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur passe en 2006 de 3,3% pour une bonne salubrité à 5,3% pour une très bonne salubrité (cf. Graphique 48). Toujours en 2006, et concernant l'isolation thermique performante de la toiture des maisons, on passe de 5,5% pour la modalité « bon » de l'indice de salubrité à 7,5% pour la modalité « très bon » de cet indice (cf. Graphique 49).

Graphique 47 : Part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres selon les modalités de l'indice de salubrité

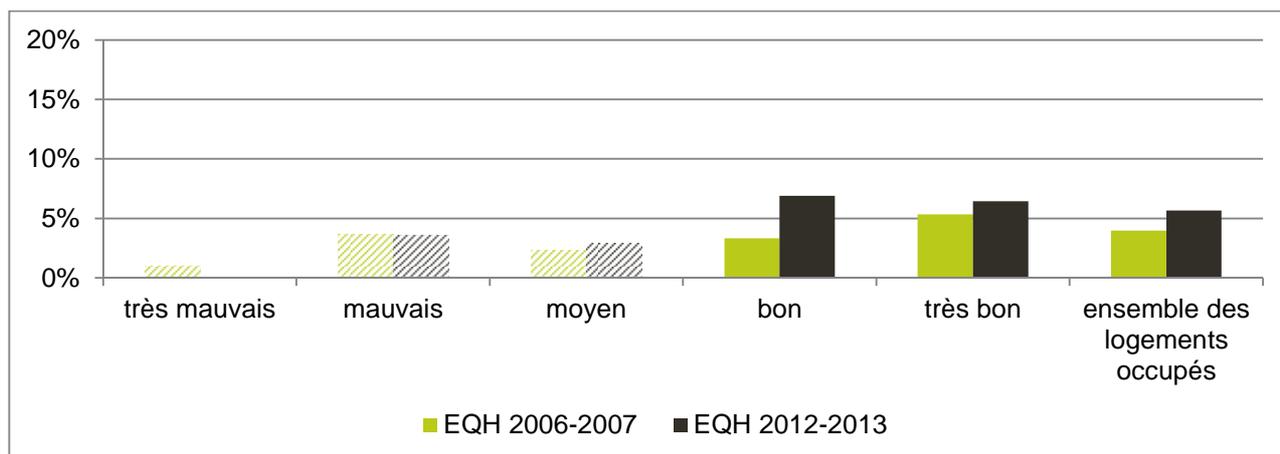


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Dans l'EQH 2012-2013, on constate une sorte d'alignement de la part d'isolation thermique performante pour la modalité « bon » sur celle de la modalité « très bon ». Ainsi, les 9,4% d'isolation thermique performante pour les baies et fenêtres lorsque le logement a une bonne salubrité sont similaires aux 9,1% d'isolation thermique performante lorsque le logement a une très bonne salubrité (cf. Graphique 47). En revanche, la part d'isolation thermique performante des baies et fenêtres pour la modalité « moyen » (5,3%) reste plus faible que pour les modalités « bon » et « très bon ». Pour les murs en contact avec l'extérieur, la part d'isolation thermique performante pour la modalité « bon » devient également similaire à celle de la modalité « très bon » en 2012 (respectivement 6,9% et 6,4% ; cf. Graphique 48). Enfin, la part d'isolation thermique performante de la toiture des maisons est statistiquement similaire dans l'EQH 2012-2013 pour les modalités « moyen », « bon » et « très bon » (respectivement, 12,3%, 13,6% et 14,9% ; cf. Graphique 49).

Graphique 48 : Part d'isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur selon les modalités de l'indice de salubrité

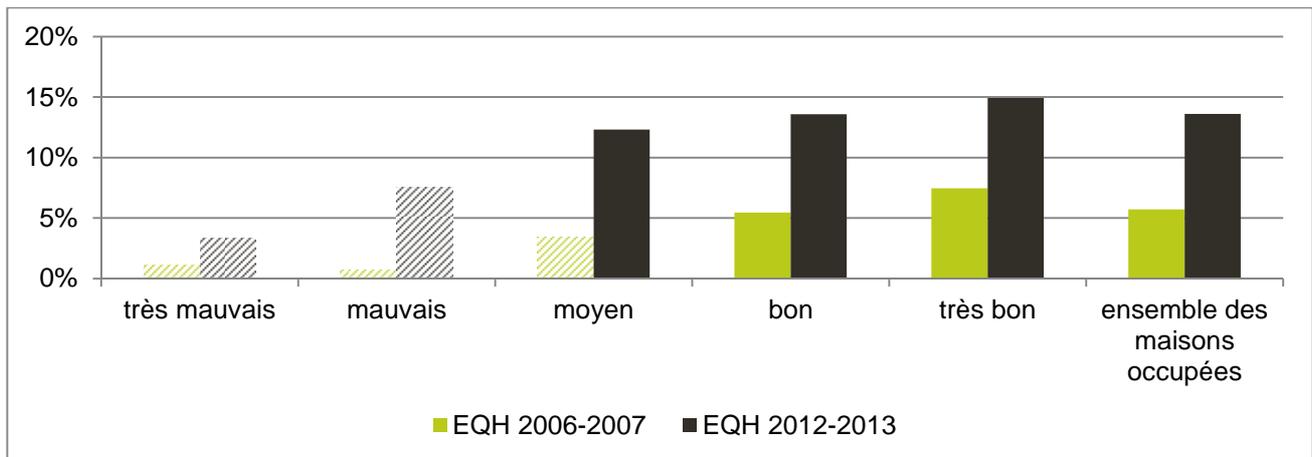


Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Concernant l'isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur des maisons, le seul chiffre interprétable est que 1,7% des maisons ayant une très bonne salubrité en 2012 dispose d'une telle isolation.

Graphique 49 : Part d'isolation thermique performante de la toiture selon les modalités de l'indice de salubrité



Source : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013.

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30. Les proportions concernées ne sont pas commentées.

Conclusion

L'isolation thermique performante est marginale sous l'angle des seuils définis par la Région wallonne afin de bénéficier d'une prime. Ainsi, en 2012, seuls 8,3% des logements disposent d'une isolation thermique performante des baies et fenêtres, et ils sont 5,4% seulement sous l'angle d'une isolation thermique performante des murs en contact avec l'extérieur. Concernant les maisons, 13,4% satisfont ce seuil d'éligibilité à la prime d'une isolation thermique performante de leur toiture. Enfin, seules 1,2% des maisons disposent d'une isolation thermique performante du sol en contact avec l'extérieur. Par ailleurs, rappelons une spécificité de l'isolation thermique : une fois l'isolant posé, ses performances thermiques ne peuvent que s'amoinrir au cours du temps.

Lorsqu'une isolation thermique performante est présente, elle concerne plutôt les logements construits après 1990 et, au sein des maisons, plutôt les maisons quatre façades que les maisons trois ou deux façades. Sous l'angle du statut d'occupation, l'isolation thermique performante est plus répandue auprès des ménages propriétaires qu'auprès des ménages locataires. Elle est également plus répandue au sein des ménages se déclarant satisfaits de leurs conditions d'habitat ; ce constat s'inscrit dans le prolongement des résultats de van Praag et Baarsma (2005). On note également que ce sont pour les meilleurs niveaux de salubrité (modalités « bon » et « très bon ») que l'isolation thermique performante est proportionnellement plus élevée. Enfin, la part d'isolation thermique performante est également plus élevée pour les logements des ménages dont le chef de ménage est un homme, actif.

Le fait qu'il y ait trop peu d'observations pour appréhender la situation d'autres dimensions sociales (le handicap, la monoparentalité et les familles nombreuses) indique en soit que globalement l'isolation thermique des logements concernés est peu performante. Or, au-delà des choix en termes de modes d'habiter, l'isolation thermique joue directement sur le budget des ménages. Un projet en cours sur la consommation énergétique des ménages wallons²⁴ devrait permettre d'apporter des éclairages sur cette articulation.

²⁴ L'équipe de recherche est composée de Marko Kryvobokov, Emilie Lemaire et Sébastien Pradella pour le CEHD, et Cédric Prevedello pour AQUAWAL. Les conclusions du projet sont attendues pour décembre 2015.

Références

Anfrie Marie-Noëlle, Cassilde Stéphanie, Kryvobokov Marko et Pradella Sébastien (2014), *Enquête sur la qualité de l'habitat en wallonie – résultats clés*, Rapport réalisé par le Centre d'Etudes en Habitat Durable, Centre d'Etudes en Habitat Durable, Charleroi.

European Environment Agency (2001), *Household energy consumption - assessment made on 01 january 2001*.

European Environment Agency (2015), *Final energy consumption by sector and fuel (csi 027/ener 016) - assessment published january 2015*.

Baker Paul, Blundell Richard et Micklewright John (1989), « Modelling household energy expenditures using micro-data », *The Economic Journal*, 99 (397) : 720–738.

Cameron Trudy Ann (1985), « A nested logit model of energy conservation activity by owners of existing single family dwellings », *The Review of Economics and Statistics*, 67 (2) : 205–211.

Cassilde Stéphanie (2014), « Enquêtes sur la qualité de l'habitat – Evolution des indices de salubrité et de qualité entre 2006 et 2012 », *Cahier d'Etudes et de Recherches*, 2014-02, Centre d'Etudes en Habitat Durable.

Dubin Jeffrey A. et Henson Steven E. (1988), « An engineering/econometric analysis of seasonal energy demand and conservation in the pacific northwest », *Journal of Business & Economic Statistics*, 6 (1) : 121–134.

Fuerst Franz, McAllister Patrick, Nanda Anupam et Wyatt Peter (2015), « Does energy efficiency matter to home-buyers? An investigation of EPC ratings and transaction prices in England », *Energy Economics*, 48 : 145–156.

Goldstein G. (1990), « Urbanization, health and well-being: A global perspective », *Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician)*, 39 (2) : 121–133.

Hynes H. Patricia, Brugge Doug, Osgood Neal-Dra, Snell John, Vallarino Jose et Spengler John (2003), « "Where does the damp come from?" Investigations into the indoor environment and respiratory health in boston public housing », *Journal of Public Health Policy*, 24 (3/4) : 401–426.

Hamblin Daniel M., Johnson Jeannie C. et Killen Judith (1990), « Optimizing simulation for policy analysis in a residential energy end-use model », *Operations Research*, 38 (3) : 397–411.

Hackett Bruce et Lutzenhiser Loren (1991), « Social structures and economic conduct: Interpreting variations in household energy consumption », *Sociological Forum*, 6 (3) : 449–470.

Harrison Conor et Popke Jeff (2011), « "because you got to have heat": The networked assemblage of energy poverty in eastern North Carolina », *Annals of the Association of American Geographers*, 101 (4) : 949–961.

Kelly M. J. (2010), « Energy efficiency, resilience to future climates and long-term sustainability: The role of the built environment », *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 368 (1914) : 1083–1089.

Longstreth Molly, Coveney Anne R. et Bowers Jean S. (1984), « Conservation characteristics among determinants of residential property value », *Journal of Consumer Research*, 11 (1) : 564–571.

Lemaire Emilie (2014a), « EQH 2006-2007 / EQH 2012-2013. L'isolation thermique. Construction de variables comparables et approfondies », *Document Technique*, 2014-05, Centre d'Etudes en Habitat Durable.

Lemaire Emilie (2014b), « L'isolation thermique. Eléments pour l'interprétation des variables disponibles dans l'enquête sur la qualité de l'habitat », *Document Technique*, 2014-08, Centre d'Etudes en Habitat Durable.

McGrath W. L. (1972), « The controlled environment », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences*, 272 (1229) : 603–609.

Monnier Bernard, Fontaine Sébastien et Carlier Philippe (2007), « Enquête sur la qualité de l'habitat en région wallonne 2006-2007 », *Etudes et Documents, Logement*, 5.

Metcalf Gilbert E. et Hassett Kevin A. (1999), « Measuring the energy savings from home improvement investments: Evidence from monthly billing data », *The Review of Economics and Statistics*, 81 (3) : 516–528.

Metcalf Gilbert E. et Rosenthal Donald (1995), « The "new" view of investment decisions and public policy analysis: An application to green lights and cold refrigerators », *Journal of Policy Analysis and Management*, 14 (4) : 517–531.

Nurse R. W. (1972), « The contribution of the materials scientist », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences*, 272 (1229) : 585–593.

van Praag Bernard M. S. et Baarsma Barbara E. (2005), « Using happiness surveys to value intangibles: The case of airport noise », *The Economic Journal*, 115 (500) : 224–246.

Pradella Sébastien, Kryvobokov Marko et Lemdani Fatma et (2015), « Déperdition thermique des toits et modes d'habitat des ménages », Note de Recherche n°1, Centre d'Etudes en Habitat Durable.

Quigley John M. et Rubinfeld Daniel L. (1989), « Unobservables in consumer choice: Residential energy and the demand for comfort », *The Review of Economics and Statistics*, 71 (3) : 416–425.

Quigley John M. (1984), « The production of housing services and the derived demand for residential energy », *The RAND Journal of Economics*, 15 (4) : 555–567.

Snell Carolyn, Bevan Mark et Thomson Harriet (2015), « Justice, fuel poverty and disabled people in England », *Energy Research & Social Science*, 10 : 123–132.

Violle Didier (2015), « Vous avez dit "vulnérabilité énergétique" ? », Note de Veille Futuribles, 6 février 2015.

Zalejska-Jonsson Agnieszka, Lind Hans et Hintze Staffan (2013), « Energy-efficient technologies and the building's saleable floor area: Bust or boost for highly-efficient green construction? », *Buildings*, 3 : 570–587.

Annexe

Tableau 1 : Synthèse des résultats concernant les parts d'isolation thermique performante selon la paroi ainsi que leur évolution entre l'EQH 2006-2007 et l'EQH 2012-2013

Ensemble des logements				Ensemble des maisons			
murs en contact avec l'extérieur		baies et fenêtres		toiture		sol en contact avec l'extérieur	
2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Ensemble de chacun des échantillons d'étude							
3,9%	5,4%	8,3% ≈ 8,2%		5,6%	13,4%	0,8% ≈ 1,2%	
Selon la période de construction							
Selon la période, des améliorations ou non							
La part d'isolation thermique performante est plus élevée pour la période « après 1990 »							
Selon le type de logement							
<i>non représentatif</i>	stabilité dans le temps		cette variable participe à la sélection de l'échantillon d'étude				
	une part plus élevée pour les maisons plutôt que pour les appartements						
Selon le nombre de façades							
stabilité dans le temps							
une part d'isolation thermique performante plus élevée pour les quatre façades							
Selon le statut d'occupation							
<i>non représentatif</i>	stabilité dans le temps		une amélioration de la situation des propriétaires				
	une part plus élevée pour les propriétaires			une part plus élevée pour les propriétaires			
Selon le type de bailleur							
<i>non représentatif</i>		stabilité dans le temps					
Selon la durée d'occupation							
pas de tendance claire							
Selon le degré de satisfaction							
pas de tendance claire							
une part plus élevée lorsque le degré de satisfaction est élevé (très satisfaisant)							
Selon l'envie de déménager							
pas de tendance claire							
Selon la dimension du handicap (une ou plusieurs personnes handicapées dans le ménage)							
une amélioration de la situation des ménages sans handicap		une stabilité de la situation des ménages sans handicap		une amélioration de la situation des ménages sans handicap		une stabilité de la situation des ménages sans handicap	
		une amélioration de la situation des ménages avec handicap					
		une part plus élevée pour les ménages sans handicap plutôt qu' avec	une part équivalent pour les deux types de ménages		une part plus élevée pour les ménages sans handicap plutôt qu' avec		
Selon la dimension de la monoparentalité (personne isolée avec un ou plusieurs enfants mineurs)							
<i>non représentatif</i>		une stabilité de la situation des ménages non-monoparentaux		une amélioration de la situation des ménages non-monoparentaux		une stabilité de la situation des ménages non-monoparentaux	

suite du tableau page suivante

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30.

Ensemble des logements				Ensemble des maisons			
murs en contact avec l'extérieur		baies et fenêtres		toiture		sol en contact avec l'extérieur	
2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Selon la dimension des familles nombreuses							
une amélioration de la situation des familles autres que nombreuses				une amélioration de la situation des familles autres que nombreuses		une stabilité de la situation des familles autres que nombreuses	
				une part plus élevée pour les familles nombreuses plutôt que pour les familles autres que nombreuses			
Selon la dimension du genre (sexe du chef de ménage)							
<i>non représentatif</i>		une stabilité de la situation des ménages avec un chef de ménage homme		une amélioration de la situation des ménages avec un chef de ménage femme ainsi que lorsque le chef de ménage est un homme			
		une détérioration de la situation des ménages avec un chef de ménage femme					
		une part équivalente pour les deux types de ménages		une part plus élevée pour les ménages dont le chef de ménage est un homme plutôt qu'une femme			
Selon la dimension de la nationalité du chef de ménage							
stabilité dans le temps				une amélioration de la situation des ménages avec un chef de ménage de nationalité belge		une stabilité de la situation des ménages avec un chef de ménage de nationalité belge	
				une part équivalente pour les ménages dont le chef de ménage est de nationalité belge ou d'un autre Etat européen			
Selon la dimension de la situation professionnelle du chef de ménage							
→		pas de tendance globale claire en longitudinal		→			
une part plus moins pour les ménages dont le chef de ménage est inactif							
Selon les catégories de l'indice de salubrité							
→		pas de tendance claire		→			
Selon les catégories de l'indice de qualité							
<i>l'indice de qualité n'est pas représentatif</i>							

Sources : EQH 2006-2007 et EQH 2012-2013

Nota Bene : les zones hachurées indiquent que le nombre d'observations est inférieur à 30.