



# ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION DE SOINS A LA SUITE DE TRAVAUX DE REHABILITATION DE LOGEMENTS

Juillet 2016

**Dr Bernard Ledésert** Directeur technique études (CREAI-ORS LR)  
**Laura Gazaix**, Chargée d'études (GEFOSAT)  
**Sandrine Buresi**, Directrice (GEFOSAT)

*Étude mise en œuvre dans le cadre de consultation de recherche  
du programme de recherche de d'expérimentation sur l'énergie et le bâtiment :  
« Précarité énergétique : nouveaux enjeux publics, nouvelles questions de recherche »  
et financée par l'ADEME*



CREAI-ORS Languedoc-Roussillon  
BP 35567 – ZAC de Tournezy  
135 Allée Sacha Guitry  
34072 Montpellier cedex 3  
Tél 04 67 69 25 03 – Fax 04 67 47 12 49  
creaiorslr@creailorslr.fr – www.creaiorslr.fr

Association GEFOSAT  
11 ter, avenue Lepic  
34070 Montpellier  
tél : 04 67 13 80 90  
contact@gefosat.org – www.gefosat.org



Cette étude a été réalisée grâce à l'appui de :

- l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH)
- la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) du Gard
- la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) de l'Hérault
- la Caisse Commune de Sécurité Sociale (CCSS) de la Lozère
- La Mutualité Sociale Agricole du Languedoc



Ont également participé à cette étude :

- Valérie Calvaruso (GEFOSAT) qui a assuré les prises de contact et relances des ménages sollicités au cours de cette étude ;
- Nathalie Martinez, Inca Ruiz et François Clerget (CREAI-ORS LR) qui ont réalisé les entretiens ;
- Hafid Boulahtouf (CREAI-ORS LR) qui a assuré la saisie des questionnaires et la préparation des fichiers d'analyse des données ;
- Axel MAZA (GEFOSAT) qui a contribué à la caractérisation des travaux de réhabilitation effectués dans les logements.

Nous tenons à remercier tous les ménages qui ont accepté de participer à cette étude en complétant les questionnaires qui leur ont été adressés et qui nous ont autorisé à accéder à leurs données de consommation de soins.



## Résumé

Si le lien entre les problèmes de précarité énergétique et les questions de santé publique commence à être montré, les effets de l'amélioration de l'efficacité énergétique d'un logement sur la consommation médicale ont été peu explorés. Le CREAI-ORS Languedoc-Roussillon et l'association Gefosat se sont donc mobilisés pour étudier l'impact de travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique des logements sur la consommation de soins des habitants de ces logements.

L'étude a été réalisée auprès de 210 ménages du Gard, de l'Hérault et de la Lozère ayant bénéficié d'aide aux travaux d'amélioration de leur logement dans le cadre du programme « Habiter mieux ». Ces ménages regroupent 422 personnes : 365 adultes de 16 ans ou plus et 57 enfants de moins de 16 ans. Le recueil d'information comprenait des questionnaires permettant de décrire, d'une part, le logement et les travaux effectués, d'autre part, l'état de santé de chacun des occupants. Parallèlement, avec le consentement des personnes, leurs données de consommation médicale ont été extraites des bases de données des caisses d'Assurance maladie du régime général et du régime agricole. Des entretiens semi-directifs menés auprès d'une douzaine de personnes volontaires ont permis d'approfondir la perception qu'ont les bénéficiaires des travaux de l'impact de ceux-ci sur leur santé.

Après les travaux, on observe une amélioration très nette et significative de l'appréciation portée sur le chauffage du logement et les dépenses énergétiques. Au niveau de la santé perçue des adultes inclus dans l'étude, on relève qu'un quart d'entre eux jugent que leur santé s'est améliorée après la réalisation des travaux et font le lien avec les travaux effectués. Les personnes vivant sous le seuil de pauvreté sont en proportion plus élevée à trouver que leur état de santé s'est amélioré. Si près de trois adultes de 16 ans et plus sur quatre disent que la fréquence de leur visite chez le médecin n'a pas changé après les travaux, ils sont un quart à dire que cette fréquence a diminué et près des deux tiers d'entre eux font le lien avec la réalisation des travaux. Enfin, l'analyse des données communiquées par les caisses d'assurance maladie partenaires montrent que les adultes de 16 ans et plus inclus dans l'étude et pour lesquels l'information est disponible ont nettement diminué leur consommation de psychotropes après les travaux : les dépenses en médicaments psychotropes ont réduit de plus de moitié dans ce groupe, alors qu'en population générale, la réduction sur la même période est de moins d'un tiers.

**Mots clés (thésaurus BDSP) : Etude, Etat de santé, Besoin ressenti, Dépense énergétique, Consommation énergie, Logement ancien, Rénovation habitat, Aide sociale, Recours soins, Dépense santé, Pauvreté, Languedoc-Roussillon.**



# Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Résumé</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>Contexte</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>Objectifs de l'étude</b> .....   | <b>13</b> |
| Objectif général .....  | 13        |
| Objectifs spécifiques : .....   | 13        |
| <b>Méthode</b> .....  | <b>15</b> |
| Type d'étude.....   | 15        |
| Territoire d'étude .....  | 15        |
| Population d'étude et population de référence .....   | 15        |
| Inclusion des sujets, informations recueillies et modalités de recueil.....                       | 15        |
| Protections des données et autorisations.....   | 17        |
| Modalités d'analyse.....  | 17        |
| <b>Résultats</b> .....  | <b>19</b> |
| Bilan du recueil d'information.....   | 19        |
| Caractéristiques des ménages et des logements .....   | 21        |
| Composition des ménages et ressources .....   | 21        |
| Caractéristiques du logement.....   | 24        |
| Travaux effectués.....  | 24        |
| Évolution de l'efficacité énergétique du logement après travaux .....                             | 27        |
| Appréciations sur le chauffage du logement avant et après les travaux .....                       | 29        |
| Santé des adultes de 16 ans et plus .....   | 31        |
| Caractéristiques des adultes de 16 ans et plus.....   | 31        |
| Couverture santé et recours aux soins .....   | 32        |
| Santé perçue et évolution de l'état de santé .....  | 33        |
| Santé des enfants .....   | 36        |
| Caractéristiques des enfants.....   | 36        |
| Recours aux soins.....  | 36        |
| Santé perçue et évolution de l'état de santé .....  | 36        |
| Évolution de la consommation de soins.....  | 38        |
| Evolution des recours aux soins.....  | 38        |
| Evolution des dépenses de médicaments (tous médicaments) .....                                    | 40        |
| Evolution des dépenses en médicaments psychotropes.....   | 41        |
| Comparaison avec les recours aux soins et les dépenses de médicaments en population générale..... | 42        |
| Éléments issus des entretiens qualitatifs .....   | 43        |
| Expérience d'avoir souffert du froid avant les travaux .....                                      | 43        |

|  |           |
|--|-----------|
| Eléments ayant motivé les travaux.....                                 | 44        |
| Existence de problèmes de santé et lien avec l’habitat .....           | 44        |
| Renoncement aux soins .....  | 45        |
| Impact des travaux réalisés sur la santé, .....                        | 45        |
| Déroulement des travaux et impact de ceux-ci sur le logement.....      | 45        |
| Évolution du lien social à la suite des travaux. ....                  | 46        |
| <b>Synthèse et discussion .....</b>                                    | <b>47</b> |
| Synthèse des principaux résultats .....                                | 47        |
| Difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de l’étude .....         | 48        |
| Effets sur la santé perçue .....                                       | 50        |
| Effets sur la consommation de soins.....                               | 51        |
| Pistes de travail pour confirmer les résultats.....                    | 52        |
| Construction d’un outil d’aide à l’analyse des effets des travaux..... | 52        |
| Proposition de méthodologie d’étude.....                               | 53        |
| <b>Références bibliographiques .....</b>                               | <b>57</b> |
| <b>Table des illustrations .....</b>                                   | <b>59</b> |



## Contexte

Il n'apparaît possible que depuis peu de temps de faire le lien entre les problèmes de précarité énergétique et les questions de santé publique. La Grande-Bretagne, l'un des pays les plus avancés sur ces politiques, a eu dès les années 90 la question sanitaire comme axe d'alerte, de travail et de priorisation de ses actions dans le domaine de la lutte contre l'habitat indigne et la précarité énergétique. Des études diverses menées notamment sous l'égide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont mis en avant le fait que « la surmortalité hivernale est fortement liée aux caractéristiques du logement » ainsi qu'un ensemble de pathologies (asthme, maladies respiratoires, etc.) [1]. Ces études ont montré aussi l'intérêt en termes de santé, et donc de dépenses de santé, de s'attaquer à la cause du problème et d'améliorer l'efficacité énergétique des logements afin d'alléger le coût du maintien à des températures saines et confortables.

À la demande des Amis de la Terre, le département d'Épidémiologie et de Santé Publique dirigé par Sir Michael Marmot à l'University College de Londres a passé en revue les effets sur la santé induits par le fait de vivre dans des logements mal chauffés ou d'être en situation de précarité énergétique [2]. Ce travail publié en mai 2011 fait notamment le lien entre l'efficacité énergétique des logements et l'excès de mortalité hivernale, montre la relation entre le bas niveau de température intérieure et l'incidence des pathologies cardiovasculaires et respiratoires, et que, à tous âges, la santé mentale est affectée de façon péjorative par les situations de précarité énergétique et de basses températures intérieures. De façon plus large, le fait de vivre dans un logement mal chauffé a un impact sur les résultats scolaires des enfants, leur bien-être émotionnel et leurs capacités de résilience.

Le bureau européen de l'OMS, également en 2011, a produit un guide sur la quantification des effets sur la santé de risques environnementaux liés au logement [3]. La question de la température intérieure y est abordée ainsi que celle des effets de ces risques environnementaux sur la santé. Il apparaît ainsi que la mortalité par maladies cardiovasculaires est directement liée à l'exposition à des températures intérieures basses pendant des périodes longues. Les données colligées permettent d'estimer en Europe l'excès de décès hivernaux liés à un habitat mal chauffé à 12,8 décès pour 100 000 habitants. Le lien entre la diminution de la température intérieure et l'augmentation de la pression artérielle et, en conséquence, du risque cardiovasculaire apparaît démontré. Dans ce document des travaux réalisés en 2007 et 2008 sont mentionnés et permettent de montrer que l'augmentation de la température dans les logements suite à des travaux d'isolation thermique ou de rénovation des appareils de chauffage s'accompagnent d'une amélioration de l'état de santé de la personne, tant dans le domaine de la santé mentale que dans celui de la santé physique respiratoire et cardiovasculaire. Une autre partie de ce travail publié par l'OMS Europe porte sur les effets sur la santé de l'amélioration de l'habitat. Le fait que la pauvreté, l'habitat indigne et les problèmes de santé soient souvent liés rend difficile la mesure des gains en santé liés à la seule

amélioration des conditions de logement. Cependant, une synthèse des travaux actuels montre un impact positif sur la santé des travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements et des opérations de rénovation urbaine. La question du coût économique des mauvaises conditions de logement est également abordée : il en ressort qu'en Angleterre les dépenses de santé en lien avec les mauvaises conditions de logement peuvent être évaluées à 717 millions d'euros soit 0,6 % de l'ensemble des dépenses de santé et le coût global pour la société à 1,8 milliards d'euros.

Les travaux du département de psychologie de l'Université de l'Ulster en Irlande du Nord, dirigé par le Pr Christine Liddell ont porté depuis plusieurs années sur la question des conséquences de la précarité énergétique. En 2010, elle a publié une analyse des données de la littérature sur les liens entre précarité énergétique et santé [4]. Il en ressort que peu de travaux ont encore été publiés sur ce thème et que ceux qui sont disponibles sont assez hétérogènes dans leurs objectifs, dans leurs méthodes et au niveau des populations étudiées rendant difficile la comparaison des résultats obtenus. Il en ressort cependant qu'au stade actuel, les effets sur la santé physique des adultes des mesures visant à lutter contre la précarité énergétique restent limités mais les études réalisées ont eu généralement des suivis inférieurs à un an. Par contre, des gains sont observés chez les adultes au niveau de la santé perçue telle qu'évaluée par des outils comme le SF-36. Les effets positifs sur la santé mentale semblent relativement nets tant chez l'adulte que chez l'enfant : sur 10 études chez l'adulte, neuf montrent des résultats positifs dans ce domaine. Enfin, chez l'enfant, la lutte contre la précarité énergétique permet d'observer des effets positifs sur la corpulence, les hospitalisations et le développement psychomoteur.

Le lien entre santé mentale et température basse dans des logements apparaît à travers deux études : le risque de présenter une pathologie mentale est 1,9 fois plus élevé pour les personnes vivant dans des logements mal chauffés et, dans le cas spécifique des jeunes mères, le risque de présenter une dépression est 1,6 fois plus important.

De tous ces éléments, il apparaît que l'impact sur la santé des mauvaises conditions de logement, notamment liées aux conditions de chauffage, est réel. Les effets positifs sur la santé physique des personnes des opérations d'amélioration de l'habitat n'apparaissent pas clairement à court terme mais les effets sur la santé mentale semblent plus nets. Par contre, il n'est pas possible d'identifier des travaux sur la question spécifique posée dans le cadre de l'appel à projet, c'est-à-dire les effets de l'amélioration de l'efficacité énergétique d'un logement sur la consommation médicale.

En février 2012, le programme de recherche de d'expérimentation sur l'énergie et le bâtiment (PREBAT) a lancé un appel à propositions de recherche sur le thème : « Précarité énergétique : nouveaux enjeux publics, nouvelles questions de recherche ». Cet appel à projet intégrait un questionnement sur le lien entre confort thermique et santé publique. Le manque de connaissances dans ce domaine et la difficulté d'apprécier l'impact de l'amélioration de l'efficacité énergétique d'un logement en termes de santé publique était souligné. Si l'effet de

l'insalubrité d'un logement sur la santé apparaît documenté, l'appel à projet soulignait la moindre connaissance des « effets observables du confort thermique retrouvé sur la santé des individus et des ménages concernés ». Améliorer les connaissances dans ce domaine serait ainsi « une autre manière d'envisager la lutte contre la précarité énergétique du point de vue de la santé publique ». L'étude de l'évolution de la consommation médicale et la prise en compte des représentations et éléments subjectifs sur la santé étaient des pistes de travail proposées.

Le CREAI-ORS Languedoc-Roussillon et l'association GEFOSAT collaborent depuis maintenant plusieurs années sur la question des effets de la précarité énergétique sur la santé en partenariat avec les collectivités territoriales (Conseil départemental de l'Hérault et CCAS de Montpellier) et grâce au soutien de la Fondation Abbé Pierre. Nous avons ainsi contribué à montrer en France les effets de la précarité énergétique sur la santé, notamment dans ses dimensions de santé perçue et de santé mentale [5].

En mobilisant nos réseaux respectifs, autour des acteurs de la santé et du social pour le CREAI-ORS Languedoc-Roussillon, du logement et de la maîtrise de l'énergie pour GEFOSAT, nous nous sommes saisis de cet appel à projet et avons proposé de réaliser une étude pour vérifier l'hypothèse que l'amélioration de l'efficacité énergétique des logements s'accompagne d'une baisse de la consommation de soins ou, plus précisément, d'une diminution de l'excès de consommation de soins dans ces populations. Fort des résultats des travaux existants et des résultats trouvés dans les études que nous avons menées conjointement, nous avons décidé d'apporter une attention particulière à l'évolution de la consommation de médicaments psychotropes.



## Objectifs de l'étude

### Objectif général

Montrer que l'amélioration de l'efficacité énergétique des logements s'accompagne d'une diminution de l'excès de consommation de soins des habitants de ces logements.

### Objectifs spécifiques :

- Décrire l'évolution de la consommation de soins médicaux : consultations en médecine générale, consultations en médecine spécialisée, recours aux urgences, séjours hospitaliers, délivrance de médicaments (toutes classes médicamenteuses) et délivrance de psychotropes.
- Mesurer l'évolution de la santé perçue à la suite des travaux d'amélioration de l'habitat. Ces évolutions seront notamment mises en regard de l'amélioration de la qualité thermique du logement, en se basant sur les évaluations énergétiques « après travaux » fournies par les opérateurs.
- Comparer la consommation de soins de la population d'étude à la consommation de soins moyenne sur le territoire avant et après les travaux d'amélioration de l'habitat.



## Méthode

### Type d'étude

L'étude réalisée est de type avant-après rétrospective et prospective. Le critère principal étudié sera l'évolution de la consommation de psychotropes avant et après des travaux d'amélioration de l'habitat.

### Territoire d'étude

Trois départements ont été ciblés pour la réalisation de cette étude : l'Hérault, le Gard et la Lozère. Ces départements permettent d'effectuer le recueil d'information sur une palette large de types d'habitats : grandes agglomérations et zones rurales à habitat clairsemé, littoral, plaine, arrière-pays et montagne, populations jeunes et populations vieillissantes, zones en expansion démographique forte et zones démographiquement moins dynamiques ...

### Population d'étude et population de référence

La population ciblée est la population des ménages propriétaires occupants ayant bénéficié d'aides de l'Agence nationale de l'habitat (ANAH) pour des travaux d'amélioration thermique de l'habitat. Initialement, étaient ciblés les ménages dont les dossiers d'aide avaient été soldés entre le 1er octobre 2013 et le 30 septembre 2014. Dans un deuxième temps, les ménages dont les dossiers d'aide ont été soldés au cours du dernier trimestre 2014 ont également été pris en compte. Il a été retenu avec l'ANAH de cibler les ménages bénéficiaires du programme « Habiter mieux », car l'obtention d'une subvention dans le cadre de ce programme est conditionnée à la réalisation de travaux permettant une économie d'énergie d'au moins 25 %.

Pour chaque logement inclus dans l'étude, le recueil d'information portera sur l'ensemble des habitants, adultes et enfants, après recueil de leur consentement.

### Inclusion des sujets, informations recueillies et modalités de recueil

Une convention a été passée avec l'ANAH pour la mise à disposition des coordonnées des propriétaires occupants dont les dossiers d'aide à la rénovation de leur logement dans le cadre

du programme « Habiter mieux » ont été soldés entre le 1<sup>er</sup> octobre 2013 et le 31 décembre 2014.

Un premier courrier d'information, avec un coupon-réponse et une enveloppe « T », leur a été adressé. Le coupon-réponse permettait de connaître la composition du ménage (enfants de moins de 16 ans d'une part, adultes de 16 ans et plus, d'autre part).

En absence de réponse, après recherche des coordonnées téléphoniques des personnes, un contact téléphonique a été pris avec les ménages pouvant être contactés pour solliciter leur participation. Une personne a été spécifiquement affectée à cette tâche pendant toute la durée de la période d'inclusion en veillant à ce que les appels téléphoniques puissent également être effectués en soirée.

Les ménages ayant donné leur accord ont alors été destinataires d'un nouveau courrier comprenant une note d'information, un formulaire de consentement, le nombre de questionnaires adapté à la composition du ménage et une enveloppe retour.

Deux modalités de recueil d'information ont été mises en œuvre.

**Une enquête par questionnaire** auprès des habitants de l'ensemble des logements inclus dans l'étude : un auto-questionnaire a été proposé afin de recueillir des informations décrivant le logement et le type de travaux réalisés et pour chaque adulte du logement, sa santé perçue actuelle (échelle de Duke), sa perception de l'évolution de son état de santé suite aux travaux, ses modalités de recours aux soins et sa perception de l'évolution de ses recours aux soins. Pour les enfants, les mêmes éléments ont été relevés à l'exception du score de Duke par interrogatoire des parents. Le questionnaire a permis également de recueillir, pour chaque adulte, sa perception de l'évolution de la température et de l'humidité dans le logement.

Les données de consommation médicale ont été collectées en partenariat avec les caisses d'assurance maladie du régime général et du régime agricole de l'Hérault, du Gard et de la Lozère. Pour chaque personne ayant donné son consentement, les données de consommation médicale suivante ont été recueillies :

- nombre de consultations en médecine générale ;
- nombre de consultations en médecine spécialisée ;
- nombre d'hospitalisations ;
- dépenses pharmaceutiques générales ;
- dépenses pharmaceutiques du groupe psychotropes.

**Une enquête qualitative par entretiens semi-directifs** a été menée auprès d'une dizaine de personnes volontaires parmi la population enquêtée dans les logements : quatre dans l'Hérault, quatre dans le Gard et deux en Lozère. Cette phase de l'enquête visait à approfondir la perception qu'ont les bénéficiaires des travaux et de l'impact de ceux-ci sur leur santé.



## Protections des données et autorisations

Compte-tenu des données traitées et des modalités de recueil d'information (accès aux bases de données de l'Assurance maladie), une demande d'avis a été déposée auprès du comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS), puis une demande d'avis a été adressée à la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) :

- le CCTIRS a formulé un avis favorable le 27 février 2013 ;
- la CNIL a autorisé la mise en œuvre du traitement de données correspondant par sa décision DR-2013-186 du 9 avril 2013.

## Modalités d'analyse

La saisie des questionnaires a été réalisée à l'aide du logiciel EpiData 3.1. Les différentes données collectées (réponses aux questionnaires et données de consommation de soins transmises par les caisses d'assurance maladie) ont alors été transférées dans les logiciels d'analyse statistique SPSS 15.1 et STATA 14. La mise en œuvre d'un numéro d'anonymat pour les différents recueils d'information a permis la fusion des données recueillies.

Après une phase d'analyse descriptive des données recueillies par questionnaire et des données de consommation médicale avant et après travaux, l'analyse a porté sur l'étude de l'évolution absolue des consommations de soins observées et de l'évolution du différentiel de consommation de soins entre la population concernée par l'étude et la population générale des mêmes territoires. Les éléments recueillis par questionnaire ont été utilisés pour caractériser les évolutions observées par le biais d'analyses multivariées. Il a été fait appel pour les analyses univariées aux tests de comparaisons de moyenne et pour les analyses multivariées aux techniques de régression linéaires multiples (modèle linéaire généralisé). L'analyse de l'évolution de la consommation de soins a fait appel aux analyses de mesure répétées par modèle linéaire généralisé.



## Résultats

### Bilan du recueil d'information

La première base « adresse » communiquée par l'ANAH en décembre 2014 comportait 659 adresses. Un premier envoi de courrier a été réalisé en janvier 2015. Compte-tenu du nombre limité de réponses obtenues dans un premier temps, nous avons sollicité l'ANAH pour obtenir une liste complémentaire d'adresses début avril 2015. Celle-ci, transmise en mai 2015 et portant sur les dossiers soldés au cours du dernier trimestre 2014, comportait 274 adresses supplémentaires.

Au total, 933 ménages ont donc été contactés. A l'issue de l'ensemble de la période d'inclusion qui a duré de février à octobre 2015, le bilan de l'inclusion est le suivant :

- 247 ménages (26,5 %) n'ont pas pu être contactés : pas de réponse au courrier d'information et pas de possibilité de contact téléphonique (absence de numéro de téléphone après recherche) ;
- 183 ménages (19,6 %) n'ont pas répondu aux sollicitations par courrier ou par téléphone ;
- 191 ménages (20,5 %) ont formulé un refus explicite (soit par courrier, soit par téléphone) ;
- 312 ménages (33,4 %) ont accepté d'être destinataire du matériel d'enquête. Parmi eux :
  - 95 ménages (10,2 % de l'ensemble des ménages et 30,4 % de ceux destinataires du matériel d'enquête) n'ont jamais, après relance, adressé les questionnaires complétés et le formulaire de consentement ;
  - 7 ménages (0,8 % de l'ensemble des ménages et 2,2 % de ceux destinataires du matériel d'enquête) ont retourné les questionnaires complétés mais sans le formulaire de consentement et n'ont pas été inclus dans l'étude ;
  - 210 ménages (22,5 % de l'ensemble des ménages et 67,3 % de ceux destinataires du matériel d'enquête) ont retourné les questionnaires complétés et le formulaire de consentement et ont été inclus dans l'étude.

Compte-tenu des éléments de description de la composition des ménages indiqués dans les réponses obtenues, la population totale de ces ménages est composée de 422 personnes : 365 adultes de 16 ans ou plus et 57 enfants de moins de 16 ans. Des questionnaires santé ont été complétés pour 362 de ces adultes (99,2 %) et pour la totalité des enfants.

Après transmission des éléments d'identification des personnes incluses dans l'étude aux organismes d'assurance maladie partenaires de cette étude (nom de naissance, nom marital, date de naissance, sexe et adresse), les données de consommation de soins ont pu être obtenues pour 255 adultes (70,4 %) et pour 31 enfants (54,4 %). Les personnes pour lesquelles les données de consommation de soins n'ont pu être obtenues sont celles qui n'ont pu être identifiées dans les bases des organismes d'assurance maladie partenaires car relevant d'autres

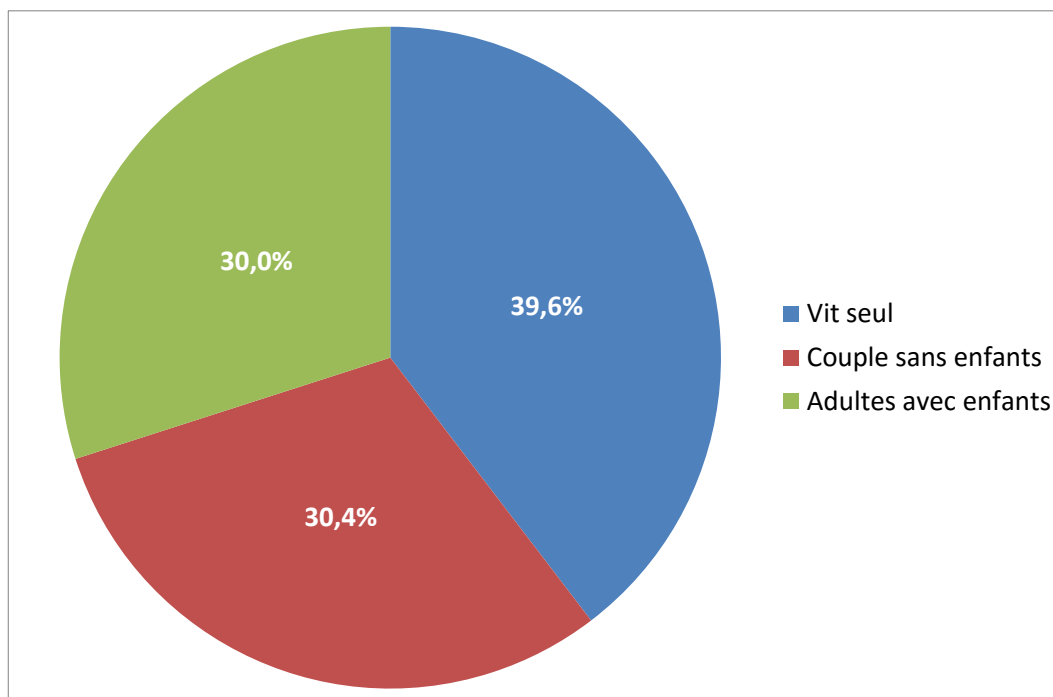
régimes d'assurance maladie ou de caisses en dehors du territoire d'étude. Compte-tenu d'une fin d'inclusion des ménages dans l'étude en octobre 2015, la sollicitation des caisses d'assurance maladie pour les données de consommation de soins a été effectuée en une seule fois en janvier 2016. Les données de consommation de soins ont été transmises entre la mi-avril et la mi-mai 2016 par les différentes caisses d'assurance maladie sollicitées. Elles portent sur les années 2014 d'une part, et 2015 d'autre part pour le régime général et pour les périodes allant du 1<sup>er</sup> octobre 2013 au 30 septembre 2014 d'une part, et pour l'année 2015 d'autre part pour le régime agricole.

## Caractéristiques des ménages et des logements

### Composition des ménages et ressources

Les 210 ménages inclus dans l'étude sont composés dans deux cas sur cinq par des personnes vivant seules, dans trois cas sur dix par des couples sans enfant et dans le reste des cas par des familles avec enfants.

**Graphique 1 : Composition des ménages**



Valeurs manquantes : 0 – 0,0 %

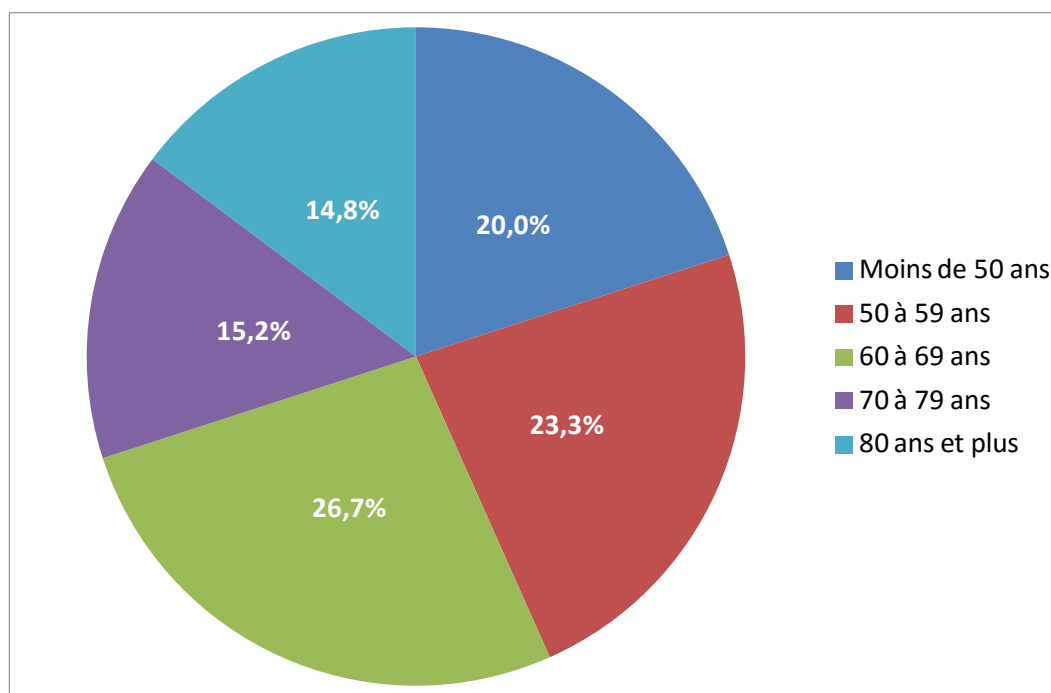
Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Dans 58,1 % des cas, la personne ayant complété le questionnaire décrivant le logement est une femme. A trois reprises, la personne ayant répondu à ce questionnaire est un enfant des occupants du logement mais il s'agit alors, dans tous les cas, d'un enfant majeur.

La personne ayant complété le questionnaire logement est, en moyenne, âgée de 61,9 ans avec un écart-type de 14,7 ans. La personne la plus jeune est âgée de 23 ans et la plus âgée de 93 ans. Un quart de ces répondants a moins de 53 ans, la moitié, moins de 63 ans et un quart est âgé de 72 ans ou plus.

**Graphique 2 : Age de la personne ayant complété le questionnaire logement**



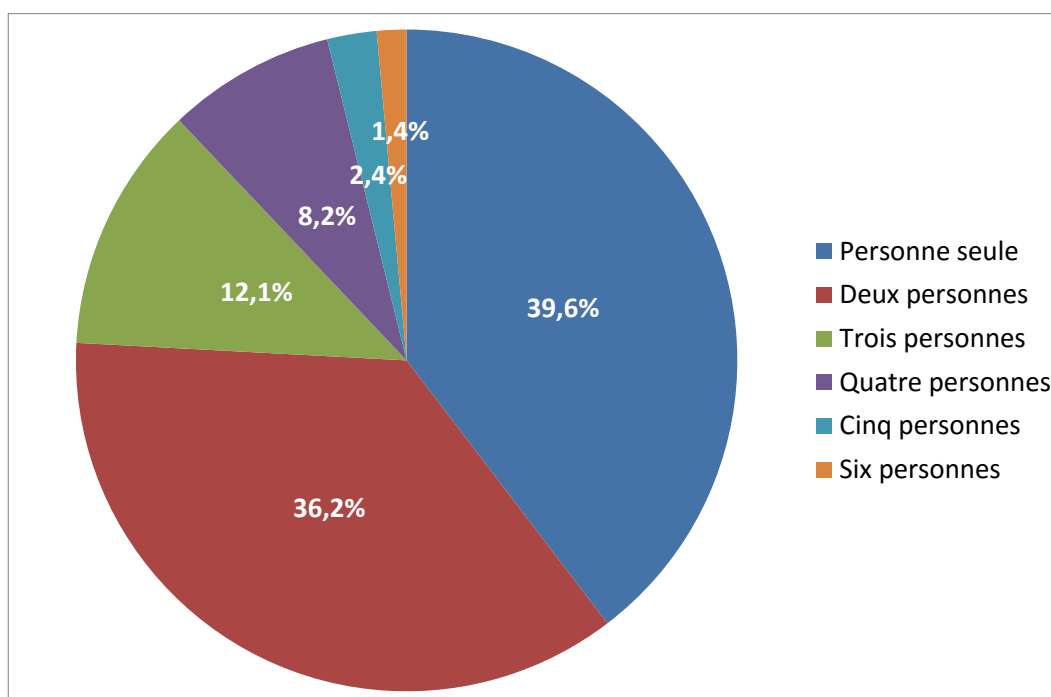
Valeurs manquantes : 0 – 0,0 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Les ménages, comme déjà indiqué, sont composés à 41 % de personnes seules et dans 36 % des cas de deux personnes. Dans un peu moins d'un quart des cas, le nombre de personnes composant le ménage est de trois ou plus, le maximum observé étant de 6 personnes. En moyenne, les ménages ayant accepté de participer à l'étude sont composés de 2,0 personnes ( $\pm 1,1$ ) : 1,8 adultes de 16 ans ou plus ( $\pm 0,8$ ) et 0,2 enfants de moins de 16 ans ( $\pm 0,7$ ). Il y a entre 1 et 4 adultes par ménage et entre 0 et 3 enfants par ménage. Si on se limite aux ménages avec enfants, le nombre moyen d'enfants de moins de 16 ans dans ces ménages est alors de 1,8 enfants ( $\pm 0,7$ ) : dans 38 % des cas, l'enfant est seul, dans 45 % des cas, ils sont deux et dans 17 % des cas, ils sont trois.

### Graphique 3 : Composition des ménages



Valeurs manquantes : 0 – 0,0 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Les ressources disponibles au niveau des ménages vont de 435 € par mois à 4 000 € par mois. En moyenne, chaque ménage dispose de 1 643 € par mois ( $\pm 770$ ). Un quart des ménages dispose de moins de 1 040 € par mois, la moitié dispose de 1 500 € ou moins et un quart dispose de 2 000 € ou plus.

Quand on tient compte de la composition des ménages, le revenu par unité de consommation<sup>1</sup> est en moyenne de 1 127 € ( $\pm 388$ ). Au minimum, ce revenu par unité de consommation est de 325 € et au maximum, il est de 2 200 €. Deux ménages sur cinq inclus dans l'étude (39,1 %) vivent sous le seuil de pauvreté<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Le revenu par unité de consommation est obtenu en divisant le revenu disponible par le nombre d'unités de consommation (UC) du ménage. L'OCDE propose la pondération suivante :

- 1 UC pour le premier adulte du ménage ;
- 0,5 UC pour les autres personnes de 14 ans ou plus ;
- 0,3 UC pour les enfants de moins de 14 ans.

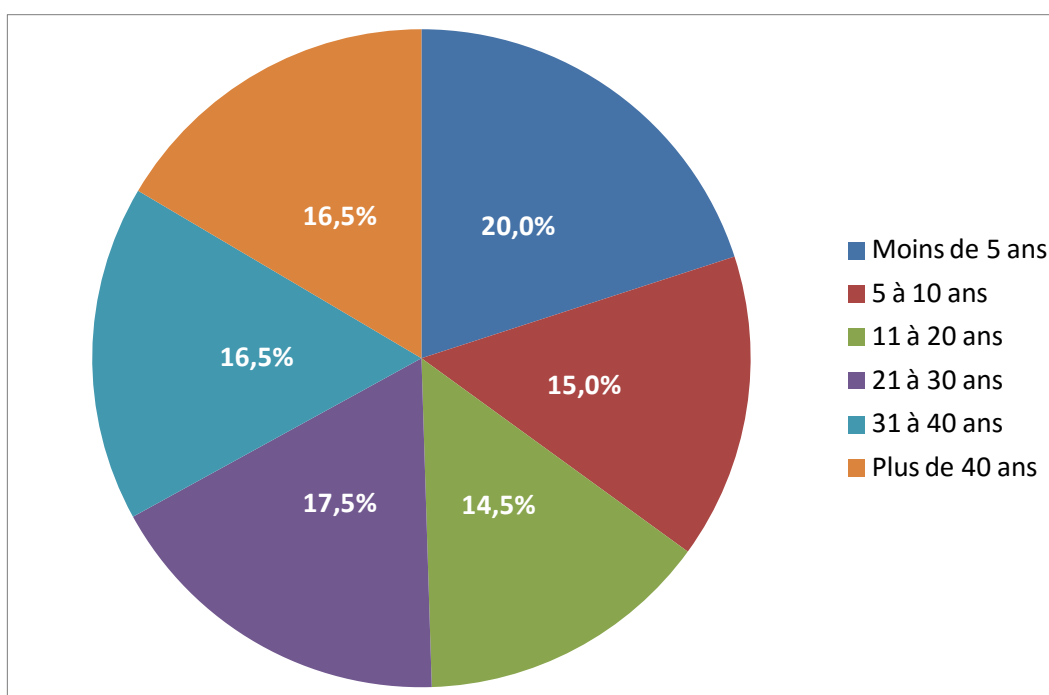
<sup>2</sup> Le seuil de pauvreté correspond à des ressources inférieures à 60 % de la médiane, par unité de consommation, des ressources de l'ensemble des ménages. Il est fixé à 1 000 € par mois et par unité de consommation en 2013.

## Caractéristiques du logement

Dans 65,4 % des cas, les ménages inclus dans l'étude habitent dans une maison individuelle, dans 25,4 % des cas, dans une maison mitoyenne et dans 9,3 % des cas dans un appartement.

Dans un cas sur cinq, les personnes habitaient depuis moins de 5 ans dans leur logement au moment de leur inclusion dans l'étude et, dans 15 % des cas, ils y habitaient depuis 5 à 10 ans, enfin, dans un cas sur deux, ils y habitaient depuis plus de 20 ans. Le ménage résidant depuis le plus longtemps dans son logement y est depuis 83 ans. En moyenne, les ménages habitent dans leur logement depuis 22,8 ans ( $\pm 18,4$  ans) : un quart y est depuis 6 ans au plus, la moitié depuis 21 ans et un quart depuis plus de 34 ans.

**Graphique 4 : Durée d'installation dans le logement actuel**



Valeurs manquantes : 10 – 4,8 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

## Travaux effectués

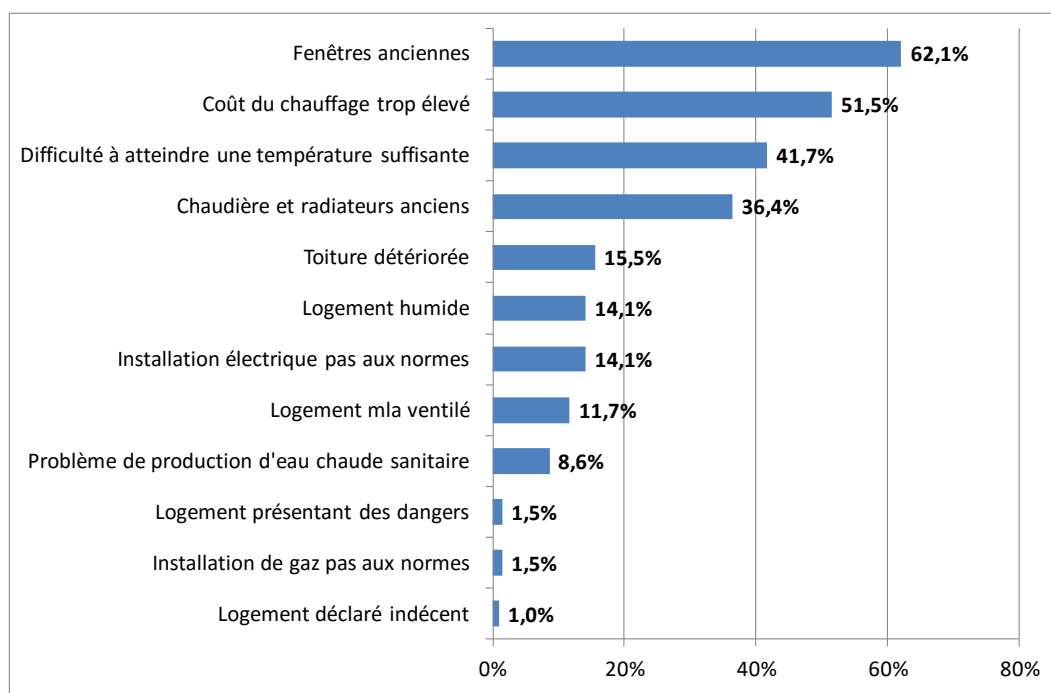
La réalisation de travaux dans le logement était motivée en premier lieu par le désir de faire des économies d'énergie (87,6 %) avant le désir de rendre le logement plus confortable (75,1 %) ou les motifs économiques (58,0 %).

Les défauts relevés dans le logement étaient tout d'abord liés à des questions d'isolation : dans trois cas sur cinq, les fenêtres étaient anciennes, dans plus de la moitié des cas, le coût du chauffage était trop élevé et dans deux cas sur cinq, les ménages avaient des difficultés à



maintenir une température suffisante dans leur logement. L'ancienneté des équipements de chauffage est citée dans plus du tiers des cas. Une autre série de motif est avancée dans 12 à 15 % des cas : état de la toiture, logement humide ou mal ventilé, installation électrique qui n'est pas aux normes. Si les problèmes de production d'eau chaude sanitaire sont un motif de travaux dans près d'un cas sur dix, les autres motifs sont cités beaucoup plus rarement : danger dans le logement, problème d'installation de gaz... Enfin, deux logements étaient considérés comme indécents.

**Graphique 5 : Défaits du logement avant les travaux**



Valeurs manquantes : 4 – 1,9 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Dans 80,1 % des cas, des travaux d'isolation ont été réalisés. Il s'agit principalement de travaux d'isolation des combles (plus des deux tiers des logements ont bénéficié de ce type de travaux) avant les travaux d'isolation des murs (un tiers des logements sont concernés). Les travaux d'isolation des murs ont été faits par l'extérieur trois fois sur dix et par l'intérieur dans les autres cas.

Venant ensuite en ordre de fréquence décroissante, les travaux sur les ouvrants ont concerné les deux tiers des logements (67,9 %). Dans presque tous les cas, il s'agit alors de changement de fenêtres. Dans ce cas, toutes les fenêtres ont été changées dans 72 % des cas et une partie seulement dans 28 % des cas. Enfin, plus du quart des logements ont vu des travaux effectués sur les volets.

Ensuite, les travaux sur le chauffage ont concerné 45,4 % des logements : changement des radiateurs pour 14 % des logements et changement d'énergie de chauffage pour plus du tiers

des logements. Pour les 51 cas où le changement d'énergie est documenté, on constate les changements suivants :

- pour les 17 logements avec chauffage électrique avant travaux, onze sont désormais équipés de pompe à chaleur, trois sont chauffés au bois, deux ont un chauffage mixte avec bois et un est chauffé au gaz ;
- pour les 17 logements avec chauffage au fuel avant travaux, dix sont chauffés à l'électricité dont six avec une pompe à chaleur, quatre sont chauffés au bois, deux sont chauffés au gaz, un est équipé d'une chaudière au fuel à condensation ;
- pour les 10 logements avec chauffage au gaz avant travaux, six sont chauffés à l'électricité dont cinq avec une pompe à chaleur, deux sont chauffés au bois et deux ont un chauffage mixte avec bois ;
- pour les 6 logements avec chauffage au bois avant travaux, deux restent chauffés au bois et deux ont un chauffage mixte avec bois, deux sont chauffés à l'électricité dont un avec une pompe à chaleur ;
- pour le logement précédemment équipé d'une pompe à chaleur, celle-ci a été changée par une nouvelle pompe à chaleur.

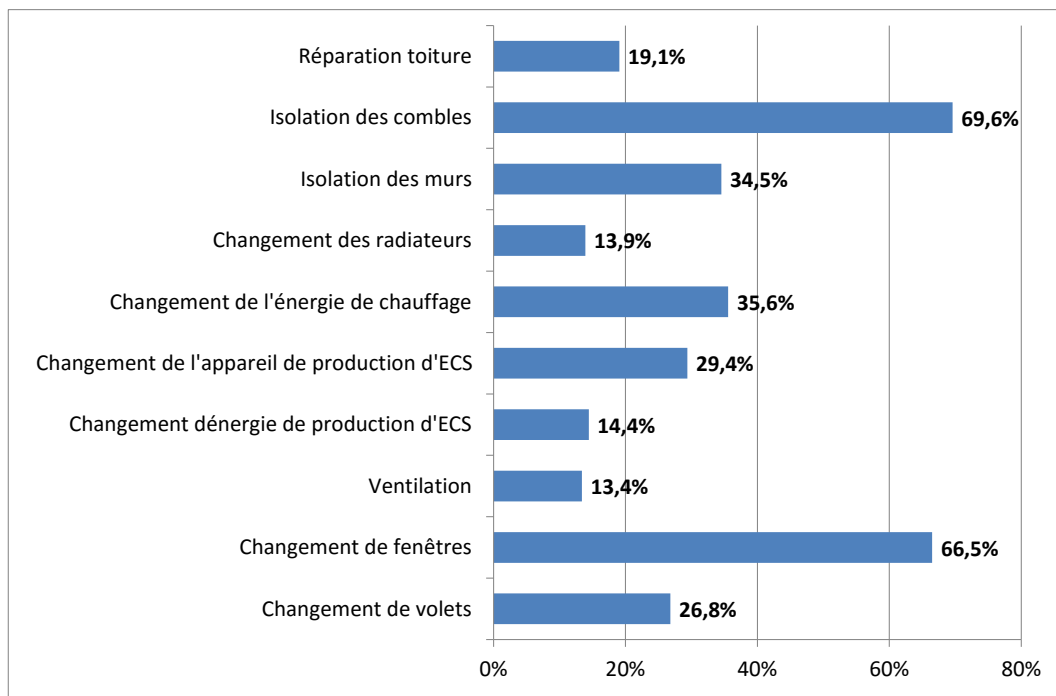
Les travaux sur la production d'eau chaude sanitaire (ECS) ont concerné 31,1 % des logements : dans 29,4 % des logements, l'appareil de production d'eau chaude sanitaire a été changé et dans 14 % des cas, l'énergie de production d'ECS a été modifiée. Dans 23 cas, le changement d'énergie de production d'ECS est documenté :

- pour les 10 logements produisant de l'ECS au gaz avant travaux, huit ont changé l'appareil de production en restant au gaz, un est passé au bois et pour le dernier, la production d'ECS est faite par une pompe à chaleur ;
- pour les 8 logements ayant, avant travaux, une production d'ECS électrique, trois sont passés au solaire thermique, deux au gaz et deux au bois et pour le dernier la production d'ECS est faite par une pompe à chaleur ;
- pour les cinq logements utilisant du fuel pour la production d'ECS avant travaux, deux sont passés au solaire thermique et trois produisent leur ECS avec de l'électricité dont deux avec une pompe à chaleur.

Une fois sur cinq (19,1 %), des travaux de réparation de la toiture ont été effectués.

Enfin, les travaux de ventilation sont les moins fréquents et ont concerné 13 % des logements. Pour expliquer ce taux apparemment bas alors que la plupart des logements ont fait l'objet de travaux d'isolation, deux hypothèses principales peuvent être formulées : tout d'abord, l'existence d'une VMC avant travaux, ensuite, la non mention à ce niveau dans les réponses des éléments d'aération des ouvrants.

## Graphique 6 : Travaux effectués



Valeurs manquantes : 14 – 6,7 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

### Évolution de l'efficacité énergétique du logement après travaux

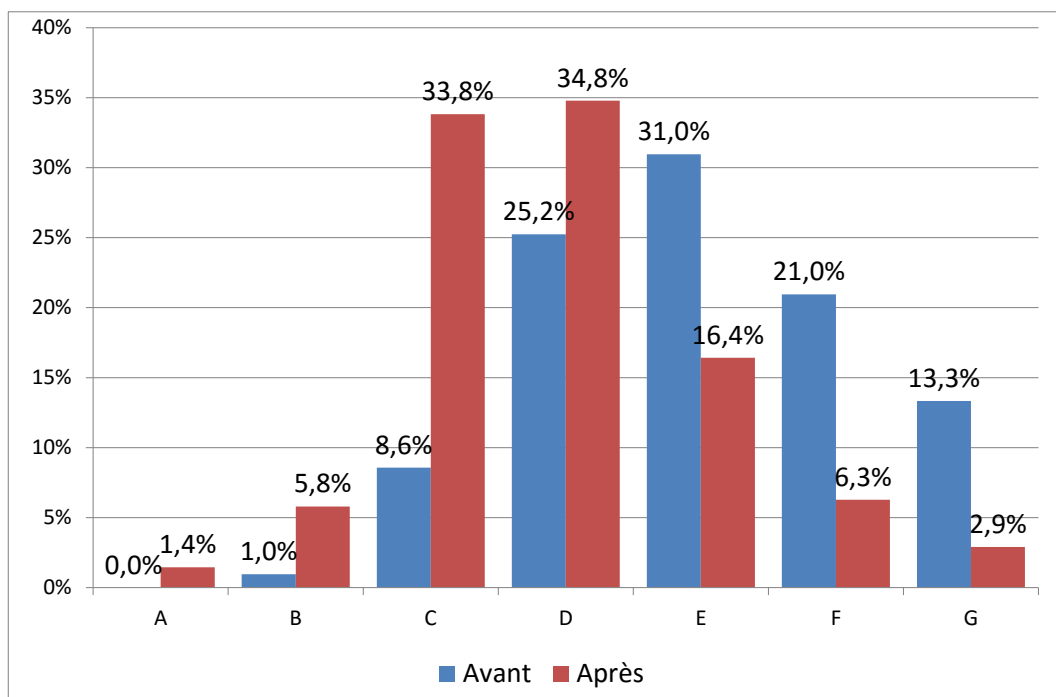
Dans les données transmises par l'ANAH, figuraient l'évaluation énergétique sous forme d'étiquette énergie<sup>3</sup> et la consommation d'énergie du logement avant travaux ainsi que le prévisionnel après travaux.

Avant travaux, la majorité des logements (90,5 %) avait une étiquette énergie D à G et les deux tiers (65,3 %) ont une étiquette énergie E à G. Après travaux, les prévisions aboutissaient à ce que ces proportions soient réduites respectivement à 59,5 % (étiquettes D à G) et 25,2 % (étiquettes E à G). Les logements avec une étiquette C forment après travaux un tiers de l'ensemble (contre 8,6 % avant travaux) et les logements ayant une étiquette énergie B, 5,7 % des logements contre 1,0 % avant. Trois logements (1,4 %) ont une étiquette énergie A. De façon plus détaillée, les évolutions d'efficacité énergétique des logements sont :

<sup>3</sup> L'évaluation énergétique correspond à la consommation conventionnelle en énergie primaire des quatre usages (chauffage, eau chaude, refroidissement et ventilation) en kWh par mètre carré et par an. Suivant la valeur de consommation énergétique, une lettre est attribuée au logement allant de A pour les logements ayant la plus faible consommation énergétique théorique ( $\leq 50$  kWh/m<sup>2</sup>/an) à G pour ceux ayant la plus forte consommation énergétique théorique ( $\geq 451$  kWh/m<sup>2</sup>/an). Cette lettre est couramment dénommée « étiquette énergie ».

- pour les 28 logements classés G avant travaux, 6 gardent cette étiquette avec des gains de consommation énergétique allant de 25,4 % à 40,0 %, 13 passent en catégorie F, 7 en catégories E et 2 en catégorie D ;
- pour les 44 logements ayant une étiquette énergie F avant travaux, 26 passent en catégorie E, 15 en catégorie D et 5 en catégorie C ;
- pour les 65 logements ayant une étiquette énergie E avant travaux, 1 reste en catégorie E, 48 passent en catégorie D et 16 en catégorie C ;
- pour les 53 logements ayant une étiquette énergie D avant travaux, 9 restent en catégorie D, 43 passent en catégorie C et 1 en catégorie B ;
- pour les 18 logements ayant une étiquette énergie C avant travaux, 6 restent dans la même catégorie, 10 passent en catégorie B et 2 en catégorie A ;
- pour les 2 logements ayant une étiquette énergie B avant travaux, l'un reste dans la même catégorie et un passe en catégorie A.

**Graphique 7 : Étiquette énergie avant et après travaux (source ANAH)**



Valeurs manquantes : 0 – 0,0 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Avant travaux, la consommation moyenne des logements était de 305,4 kWh/m<sup>2</sup>/an (± 146,5). Un quart des logements avait une consommation inférieure à 205 kWh/m<sup>2</sup>/an, la moitié une consommation inférieure à 274 kWh/m<sup>2</sup>/an et pour un quart, la consommation était supérieure à 383 kWh/m<sup>2</sup>/an.

Avant travaux, la consommation moyenne prévisionnelle des logements est de 191,9 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 97,5$ ). Un quart des logements avait une consommation inférieure à 127 kWh/m<sup>2</sup>/an, la moitié une consommation inférieure à 166 kWh/m<sup>2</sup>/an et pour un quart, la consommation était supérieure à 233 kWh/m<sup>2</sup>/an.

En moyenne, le gain énergétique prévu est de 113,5 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 69,7$ ). Pour les trois quarts des logements, le gain est d'au moins 63 kWh/m<sup>2</sup>/an, pour la moitié d'au moins 92 kWh/m<sup>2</sup>/an et pour un quart d'au moins 144 kWh/m<sup>2</sup>/an.

L'analyse statistique montre que le gain énergétique moyen est, significativement, d'autant plus élevé que l'étiquette énergie correspond à une consommation de départ élevée ( $p < 0,001$ ) :

- étiquette G avant travaux : gain prévisionnel moyen de 221,4 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 81,5$ ) ;
- étiquette F avant travaux : gain prévisionnel moyen de 154,8 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 48,9$ ) ;
- étiquette E avant travaux : gain prévisionnel moyen de 102,0 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 32,6$ ) ;
- étiquette D avant travaux : gain prévisionnel moyen de 63,4 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 15,9$ ) ;
- étiquette C avant travaux : gain prévisionnel moyen de 42,3 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 14,4$ ) ;
- étiquette B avant travaux : gain prévisionnel moyen de 32,0 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $\pm 12,7$ ).

En moyenne, cela correspond à une diminution prévue de la consommation d'énergie de 36 %. La diminution la plus faible est de 25,1 % et la plus forte de 74,9 %. Pour les trois quarts des logements, la diminution attendue de consommation d'énergie est d'au moins 28 %, pour la moitié d'au moins 33 % et pour un quart d'au moins 42 %. Cette diminution de la consommation énergétique varie significativement selon l'étiquette énergie avant travaux ( $p < 0,001$ ) : la diminution varie en moyenne autour de 32 à 35 % pour les logements ayant une étiquette énergie avant travaux B, C ou D, de 37 % pour les logements E et G et de 40 % pour les logements F.

### ***Appréciations sur le chauffage du logement avant et après les travaux***

Il était demandé aux ménages de donner une appréciation sur le chauffage de leur logement sur une échelle de 0 (pas satisfait du tout) à 10 (tout à fait satisfait).

Avant les travaux, la note moyenne était de 4,2 ( $\pm 2,9$ ). Un quart des répondants donnait une note inférieure ou égale à 2, la moitié une note inférieure ou égale à 4 et un quart donnait une note supérieure ou égale à 6.

La note donnée est d'autant plus faible que la consommation d'énergie avant travaux était élevée ( $p < 0,001$ ). En se référant aux étiquettes énergie, cela peut être présenté ainsi :

- note de 4,8 ( $\pm 2,5$ ) dans les logements antérieurement B ou C ;
- 4,9 ( $\pm 2,8$ ) dans les logements D ;
- 4,3 ( $\pm 2,8$ ) dans les logements E ;

- 3,1 ( $\pm$  2,6) dans les logements F ;
- 3,8 ( $\pm$  3,6) dans les logements G.

Après les travaux, la note moyenne est de 8,4 ( $\pm$  1,6). Un quart des répondants donne une note inférieure à 8 (85 % avant travaux), la moitié donne une note inférieure à 9 (90 % avant travaux) et 34 % donnent la note maximale de 10. L'évolution de la note accordée sur le chauffage de la maison entre la période avant travaux et la période après travaux est statistiquement significative. Contrairement à la situation avant travaux, il n'y a plus de variation significative de la note moyenne attribuée pour apprécier le chauffage avec la consommation prévue d'énergie après travaux. Par contre, une tendance à la limite de la significativité statistique ( $p=0,07$ ) est retrouvée concernant la note attribuée sur le chauffage après travaux : celle-ci serait d'autant plus élevée que le gain énergétique est important.

Les trois quarts des ménages déclaraient rencontrer des problèmes de température dans leur logement en hiver avant les travaux. Dans ce cas, ils indiquaient majoritairement (96,7 %) avoir trop froid. Ces problèmes étaient rencontrés souvent ou tout le temps dans 64 % des cas, quelquefois dans 31 % des cas et rarement dans 5 % des cas.

Après les travaux, 10 % des ménages déclarent rencontrer des problèmes de température en hiver dans leur logement : dans les deux tiers des cas, ils trouvent qu'il y fait trop froid et dans un tiers des cas, qu'il y fait trop chaud. Ces problèmes sont rencontrés souvent ou tout le temps dans 21 % des cas ; quelquefois dans 47 % des cas et rarement dans 32 % des cas.

Avant les travaux, 30 % des ménages jugeaient que, par rapport à leurs revenus, leurs dépenses de chauffage étaient beaucoup trop importantes, 48 % les jugeaient trop importantes et 19 % les jugeaient moyennement importantes.

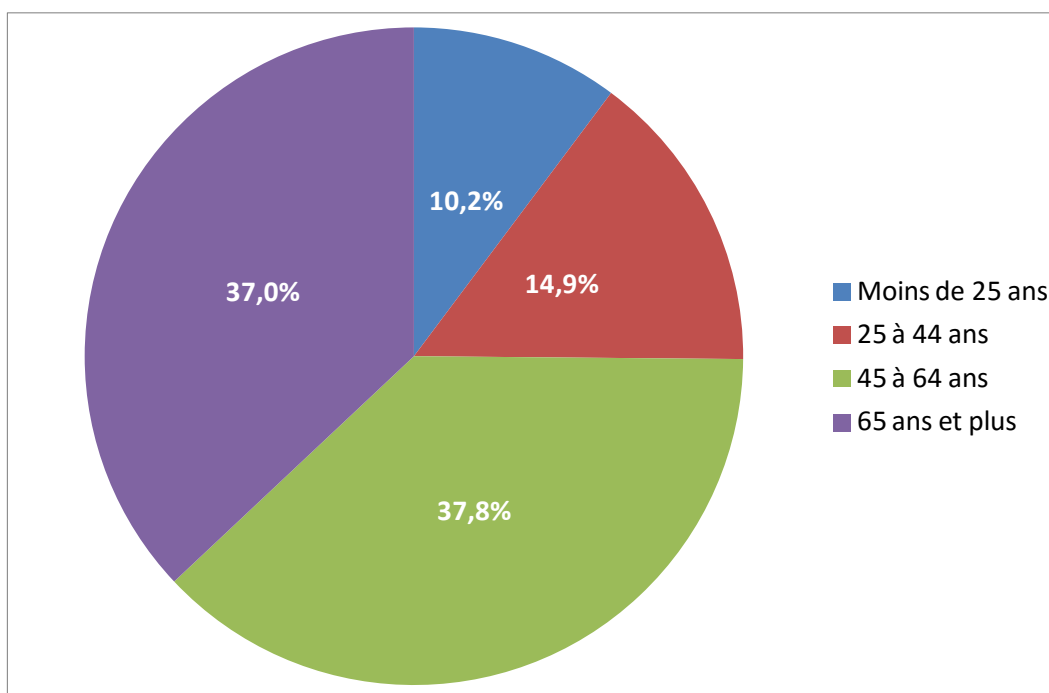
Après les travaux, si 37,5 % des ménages ne sont pas déjà en mesure d'apprécier l'évolution de leurs factures d'énergie, pour les 130 ménages qui sont en mesure de le faire, 89 % indiquent que leurs factures d'énergie ont diminué, 7 % qu'elles n'ont pas changé et 4 % qu'elles ont augmenté.

## Santé des adultes de 16 ans et plus

### Caractéristiques des adultes de 16 ans et plus

La population des 362 adultes de 16 ans et plus inclus dans l'étude est constituée à 57,5 % de femmes et à 42,5 % d'hommes. Ces personnes ont en moyenne 56,3 ans ( $\pm 19,1$  ans). Si la personne la plus jeune est âgée de 16 ans, la plus âgée a 93 ans. Un quart de ces adultes est âgé de moins de 44 ans, la moitié a moins de 59 ans et un quart a 70 ans ou plus.

**Graphique 8 : Répartition par âge des adultes de 16 ans et plus**



Valeurs manquantes : 0 – 0,0 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Moins d'un quart de ces adultes (22,7 %) déclare vivre seuls. Plus du tiers (34,5 %) vivent en couple sans enfant chez eux. Dans 15,5 % des cas, l'adulte est la mère de famille et dans 12,2 % des cas, il s'agit du père de famille. 13,0 % des répondants sont un des enfants (de 16 ans ou plus) du foyer et dans 1,7 % des cas, il s'agit d'un parent des occupants du logement. Enfin, deux personnes (0,6 %) sont des personnes sans lien familial avec les occupants du logement.

Dans 14,0 % des cas, les personnes indiquent n'avoir aucun diplôme et dans 12,6 % avoir au plus le certificat d'études. Les titulaires d'un CAP ou d'un BEP représentent près d'un quart des répondants (23,2 %) et les titulaires du brevet des collèges forment 12,9 % de l'ensemble. Plus du tiers (36,9 %) des personnes de 16 ans et plus incluses dans l'étude est titulaire du baccalauréat ou d'un diplôme de l'enseignement supérieur.

Si 8,1 % des répondants déclarent continuer leurs études, un tiers (33,1 %) est en activité professionnelle et 7,3 % sont au chômage. Les retraités sont les plus nombreux car ils constituent 43,8 % de la population des adultes de 16 ans et plus. Les personnes au foyer forment 4,5 % de l'ensemble et les personnes en longue maladie ou en invalidité représentent 3,1 % de la population.

### ***Couverture santé et recours aux soins***

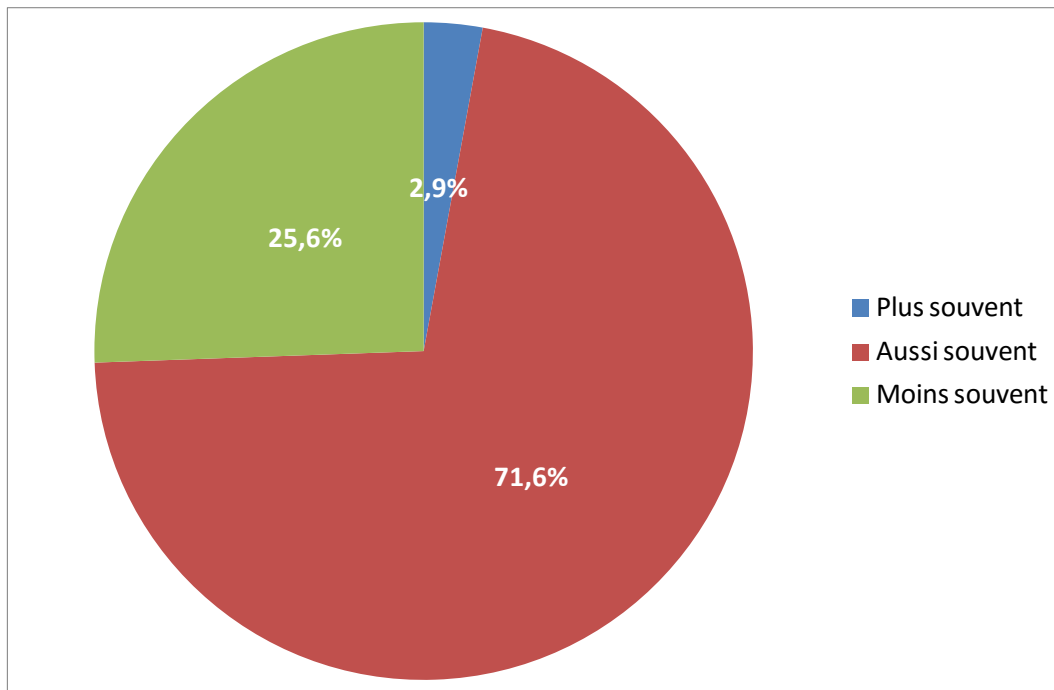
Deux personnes (0,6 %) indiquent ne pas avoir de couverture maladie. Les personnes bénéficiant du régime de base d'assurance maladie forment 90,0 % de la population et celles bénéficiant de la CMUc sont 6,1 %. Enfin, 1,4 % des personnes ne donnent pas d'information sur ce point. Deux personnes (1,9 %) indiquent ne bénéficier ni de l'un, ni de l'autre. En dehors des personnes couvertes par la CMUc, 76,9 % des adultes inclus dans l'étude bénéficient d'une couverture complémentaire.

Des renoncements aux soins pour raison financière sont mentionnés par 31,8 % des adultes de 16 ans ou plus inclus dans l'étude. Dans les deux tiers des cas (64,4 %), ces renoncements aux soins se sont produits dans les 12 mois précédant l'enquête. Dans 21,6 % des cas, le renoncement aux soins a porté sur des consultations médicales, dans 73,9 % sur des soins dentaires, dans 53,6 % des cas à des soins d'optique et dans 20,0 % des cas à d'autres soins.

A la suite des travaux réalisés dans leur logement, si la plupart des personnes disent être allé voir aussi souvent qu'avant leur médecin, un quart indique y être allé moins souvent qu'avant et 2,9 % déclarent avoir augmenté leur recours au médecin.



**Graphique 9 : Fréquence des visites chez le médecin après les travaux (adultes)**



Valeurs manquantes : 49 – 13,5 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Les personnes qui sont allées plus souvent voir le médecin se partagent à égalité entre celles qui mettent cela en lien avec les travaux (cinq personnes sur neuf) et celles qui ne font pas ce lien.

Les personnes qui disent avoir diminué leur recours au médecin à la suite des travaux sont 61,5 % à mettre cela en lien avec les travaux réalisés. Elles sont 17,9 % à ne pas faire ce lien et 20,5 % à ne pas avoir d'avis sur ce point.

Si on regarde l'évolution déclarée du recours aux soins en fonction des catégories de travaux réalisés, on observe que les personnes ayant réalisé des travaux sur leur installation de chauffage sont significativement plus nombreuses à indiquer être moins allées voir le médecin (32,0 %) que celles qui n'ont pas réalisé ce type de travaux (20,8 % -  $p < 0,05$ ). Les différences retrouvées pour les autres types de travaux ne sont pas statistiquement significatives. Enfin, il n'y a pas de différence d'âge entre les personnes ayant diminué leur recours aux soins et les autres.

### ***Santé perçue et évolution de l'état de santé***

Sur une échelle visuelle allant de 0 (pas satisfait du tout de leur état de santé) à 10 (tout à fait satisfait de leur état de santé), les adultes de 16 ans et plus inclus dans l'étude se donnent une

note moyenne de 7,0 ( $\pm 2,2$ ). Un quart de la population se donne une note de 5 ou moins, la moitié une note de 7 ou moins et un quart une note supérieure ou égale à 9. Ces notes sont supérieures à celles observées dans l'Hérault dans l'étude sur les liens entre précarité énergétique et santé : 5,0 ( $\pm 2,6$ ) pour les personnes exposées à la précarité énergétique et 6,1 ( $\pm 2,6$ ) pour celles qui ne le sont pas [5].

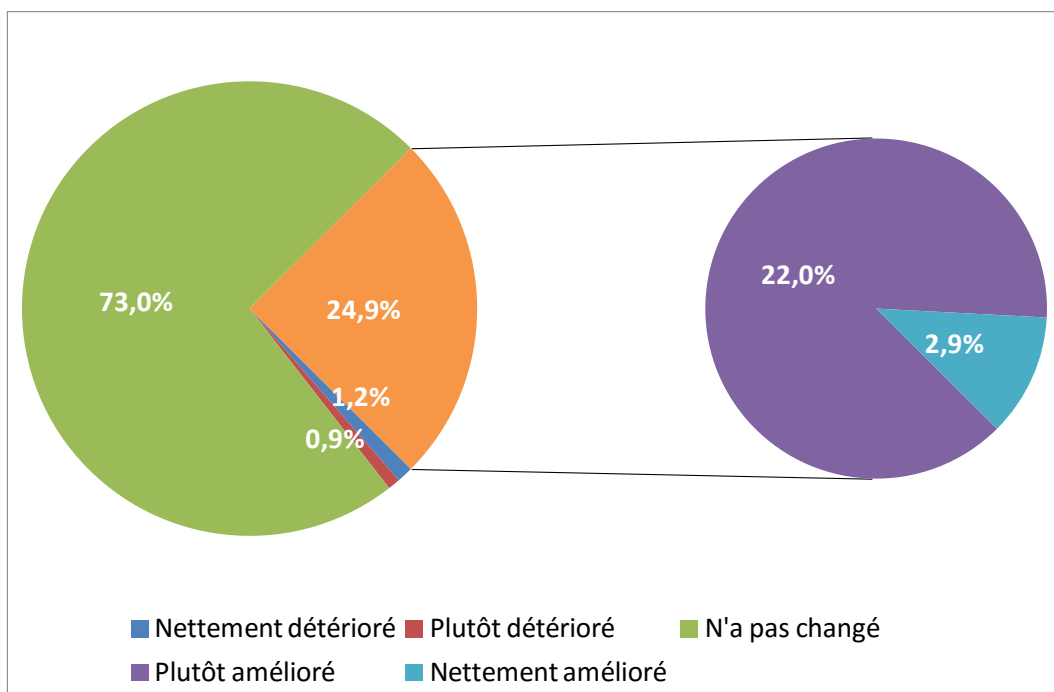
Il faut souligner que la note attribuée par les adultes pour qualifier leur état de santé est significativement d'autant plus élevée que la diminution de la consommation d'énergie suite aux travaux est importante ( $r=0,11 - p<0,05$ ).

Un quart des personnes estime que leur état de santé s'est amélioré à la suite des travaux : 2,9 % disent qu'il s'est nettement amélioré et 22,0 % disent qu'il s'est plutôt amélioré. Dans 84,9 % des cas, ces personnes font le lien entre cette amélioration de leur état de santé et les travaux effectués et 15,1 % ne font pas ce lien ou indiquent que cela n'a pas entraîné de changement.

Sept personnes indiquent que leur état de santé s'est détérioré : pour une personne, cela est en lien avec les travaux effectués alors que pour cinq autres il n'y a pas de lien (une personne n'apporte pas d'éléments de réponse sur ce point).

Enfin, près de trois personnes sur quatre ne mettent pas en avant d'évolution de leur état de santé à la suite des travaux.

**Graphique 10 : Évolution de l'état de santé à la suite des travaux (adultes)**



Valeurs manquantes : 17 – 4,7 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

L'analyse permet de montrer que les personnes vivant sous le seuil de pauvreté sont plus nombreuses (31,4 %) à trouver que leur état de santé s'est amélioré à la suite des travaux que les personnes qui ne vivent pas sous le seuil de pauvreté (21,0 % -  $p < 0,05$ ). De plus, on n'observe pas de différence d'âge entre les personnes dont la santé s'est améliorée et les autres.

Le questionnaire destiné aux adultes intégrait une échelle de perception de la santé, le profil de santé de Duke. Cette échelle de 17 questions permet de construire un score général et des sous scores permettant d'explorer des dimensions différentes de la santé perçue. Dans la population incluses dans cette étude, les résultats au profil de santé de Duke varient significativement en fonction du gain en consommation d'énergie après travaux : le score pour la dimension sociale, qui prend en compte des éléments sur les relations avec les autres, sont d'autant meilleurs que le gain en consommation d'énergie est important ( $r = 0,12$  –  $p < 0,05$ ).

## Santé des enfants

### *Caractéristiques des enfants*

Les 57 enfants inclus dans l'étude se répartissent à parts égales entre les garçons (50,9 %) et les filles (49,1 %). Ils ont, en moyenne 11,0 ans ( $\pm 4,0$ ). Un quart est âgé de moins de neuf ans, la moitié de moins de 12 ans et un quart est âgé de 14 ans ou plus.

Ces enfants vivent avec leurs deux parents dans 77,8 % des cas et avec leur mère dans 21,1 % des cas. Un enfant (1,8 %) vit en garde alternée entre ses deux parents.

Parmi les six enfants de moins de 6 ans, un fréquente une crèche et un autre est scolarisé en maternelle. Pour les quatre autres, cette information n'est pas précisée. Pour les enfants de 6 ans ou plus, la classe fréquentée est précisée sans neuf cas sur dix :

- un enfant (2,2 %) est scolarisé en maternelle ;
- 20 (43,5 %) enfants sont scolarisés en primaire ;
- 23 (50,0 %) enfants sont scolarisés au collège ;
- deux enfants (4,3 %) sont scolarisés au lycée.

### *Recours aux soins*

Un renoncement aux soins pour raison financière est rapporté dans 9,1 % des cas (soit pour cinq enfants). Dans trois cas sur cinq, ce renoncement a eu lieu au cours des douze derniers mois. En aucun cas, ce renoncement aux soins pour raison financière n'a concerné une consultation médicale : ils ont concerné des soins dentaires dans trois cas sur cinq, des soins d'optique dans un cas sur cinq et d'autres soins dans un cas sur cinq.

L'évolution du recours au médecin à la suite des travaux est précisée pour 47 enfants (82,5 % des cas) :

- dans 2,1 % des cas (un enfant), les visites chez le médecin ont été plus fréquentes ;
- dans 44,7 % des cas (21 enfants), les visites chez le médecin ont été moins fréquentes à la suite des travaux ;
- dans 53,2 % des cas (25 enfants) ; les visites chez le médecin ont été aussi fréquentes qu'avant.

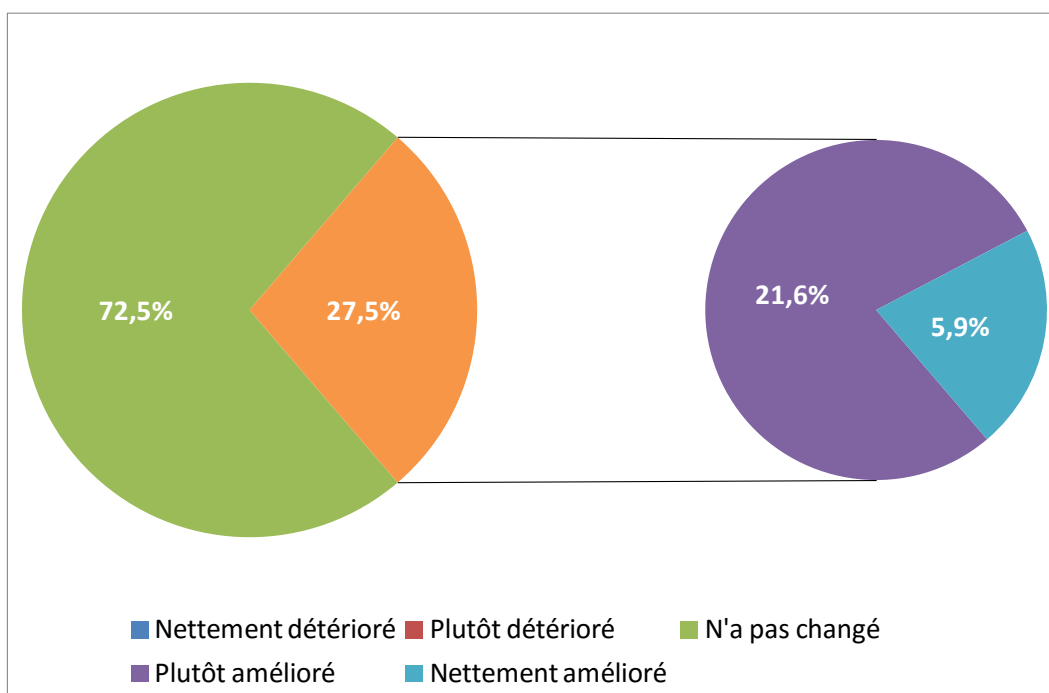
### *Santé perçue et évolution de l'état de santé*

Sur une échelle visuelle allant de 0 à 10, la note de santé perçue donnée par les parents des enfants inclus dans l'étude est en moyenne de 8,8 ( $\pm 1,4$ ). Plus du quart des enfants (27,8 %) a

une note inférieure ou égale à 8, plus d'un tiers (37,0 %) a une note de 9 et presque autant (35,2 %) une note de 10. La note moyenne des enfants de notre étude est proche de celle relevée pour les enfants non exposés à la précarité énergétique (9,0 ± 1,4) lors de l'étude sur les liens entre précarité énergétique et santé dans l'Hérault [5].

Dans plus du quart des cas, les parents indiquent que, à la suite des travaux, l'état de santé de leur enfant s'est amélioré : nettement amélioré dans 5,9 % des cas (3 enfants) ou plutôt amélioré dans 21,6 % des cas (11 enfants). Dans les autres cas (72,5 %), les parents indiquent que l'état de santé de leur enfant n'a pas changé. Aucun ne signale une dégradation de l'état de santé de leur enfant.

**Graphique 11 : Évolution de l'état de santé à la suite des travaux (enfants)**



Valeurs manquantes : 6 – 10,5 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

## Évolution de la consommation de soins

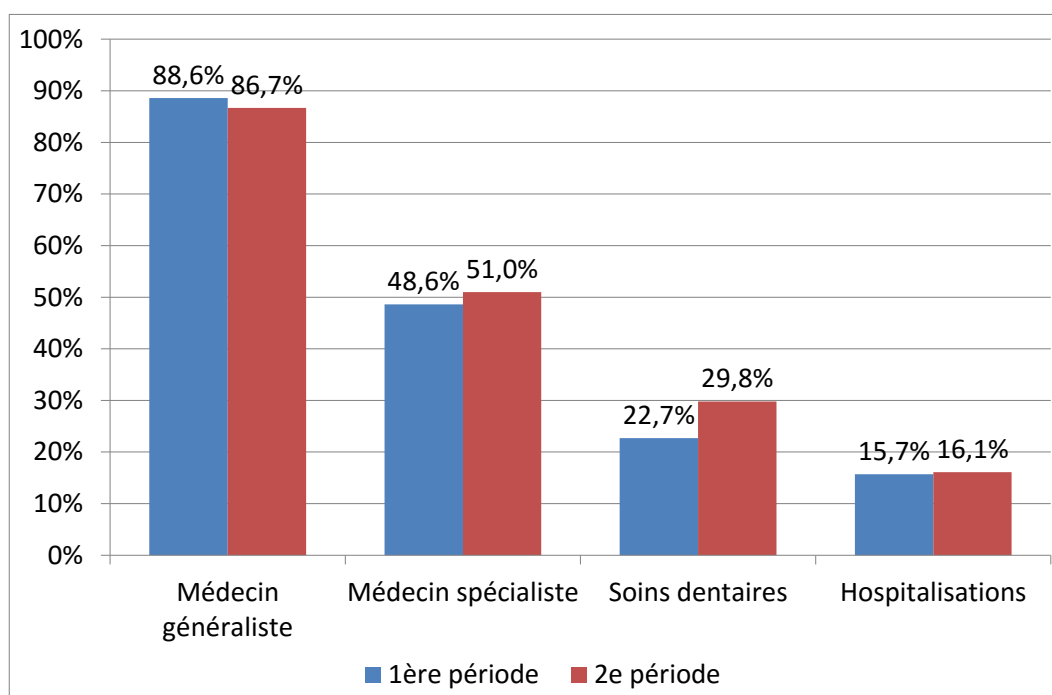
Comme indiqué précédemment, les données de consommation médicales ont pu être extraites des bases de données des caisses d'assurance maladie partenaires pour 255 adultes de 16 ans ou plus parmi les 362 qui ont été inclus dans l'étude soit 70,4 %.

La première période porte sur l'année 2014 – et pour les ressortissants de la MSA sur la période du 1<sup>er</sup> octobre 2013 au 30 septembre 2014. Cette période couvre pour certains des participants à l'étude tout ou partie de la période de travaux. La seconde période couvre l'ensemble de l'année 2015 et est donc postérieure à l'achèvement des travaux pour toutes les personnes incluses.

### Evolution des recours aux soins

Le graphique suivant montre le nombre de personnes ayant eu au moins une fois recours aux différents soins analysés au cours de chacune des deux périodes.

**Graphique 12 : Évolution des recours aux soins (adultes)**



Valeurs manquantes : 107 – 29,6 %

Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016  
Données CPAM30, CPAM34, CCSS48, MSA Languedoc - Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

Entre les deux périodes, concernant les recours aux soins, les éléments suivants peuvent être relevés :

- 88,6 % des adultes de 16 ans ou plus inclus dans l'étude ont consulté au moins une fois en médecine générale au cours de la 1<sup>ère</sup> période et 86,7 % au cours de la 2<sup>e</sup> période. Le

nombre moyen de consultation en médecine générale au cours de la 1<sup>ère</sup> période est de 5,3 ( $\pm$  6,1) et le nombre médian de consultation en médecine générale est de 4 [1 ; 7]<sup>4</sup>. Au cours de la 2<sup>e</sup> période, le nombre moyen de consultation en médecine générale est de 5,9 ( $\pm$  8,5) avec une médiane à 4 [2 ; 8]. Près d'un tiers (37,6 %) des adultes de 16 ans ou plus a diminué leur nombre de consultation en médecine générale, pour 18,0 %, ce nombre n'a pas varié et pour 44,3 %, ce nombre a progressé. L'analyse statistique du nombre de consultation en médecine générale entre les deux périodes ne montre pas d'évolution significative.

- 48,6 % des adultes de 16 ans et plus ont consulté un médecin spécialiste (hors médecine générale) au cours de la 1<sup>ère</sup> période et 51,0 % au cours de la 2<sup>e</sup> période. Le nombre moyen de consultation auprès d'un médecin spécialiste est de 1,4 ( $\pm$  2,1) au cours de la 1<sup>ère</sup> période avec une médiane à 0 [0 ; 2]. Au cours de la 2<sup>e</sup> période, le nombre moyen de consultation auprès d'un médecin spécialiste (hors médecine générale) est inchangé à 1,4 ( $\pm$  2,1) avec une médiane à 1 [0 ; 2]. Trois personnes sur dix (30,6 %) ont diminué leur nombre de recours au médecin spécialiste (hors médecine générale), pour 40,4 %, ce nombre est inchangé et pour 29,0 %, une augmentation est notée. L'analyse statistique du nombre de consultation en médecine spécialisée (hors médecine générale) entre les deux périodes ne montre pas d'évolution significative.
- Les soins dentaires ont concerné 22,7 % des adultes de 16 ans et plus inclus dans l'étude au cours de la 1<sup>ère</sup> période et 29,8 % au cours de la 2<sup>e</sup> période. Le nombre moyen de soins dentaires est de 0,7 ( $\pm$  2,2) au cours de la première période et 0,8 ( $\pm$  2,3) au cours de la 2<sup>e</sup> période. Si on se limite aux personnes ayant eu des soins dentaires, le nombre moyen de ceux-ci est de 2,9 ( $\pm$  3,9) avec une médiane à 1 [1 ; 3]. Au cours de la 2<sup>e</sup> période, la moyenne est alors à 2,7 ( $\pm$  3,6) avec une médiane à 1 [1 ; 2,8]. Si 15,3 % de la population d'adultes incluse a diminué le nombre des soins dentaires entre les deux périodes, 20,8 % l'a augmenté et pour 63,9 % des personnes, ce nombre est resté inchangé. L'analyse statistique du nombre de soins dentaires entre les deux périodes ne montre pas d'évolution significative.
- 15,7 % de la population d'adultes étudiée a été hospitalisée au cours de la 1<sup>ère</sup> période et 16,1 % au cours de la seconde période. Si on se limite aux seules personnes ayant été hospitalisées au cours de chaque période, le nombre moyen d'hospitalisation est de 2,8 ( $\pm$  4,6) au cours de la 1<sup>ère</sup> période avec une médiane à 1 [1 ; 2] et, au cours de la 2<sup>e</sup> période, le nombre moyen d'hospitalisation est de 2,1 ( $\pm$  2,4) avec une médiane à 1 [1 ; 2]. La proportion de personne ayant diminué leur nombre d'hospitalisations entre les deux périodes est identique à la proportion de celles pour lesquelles ce nombre a augmenté : 12,5 %. Pour les trois quarts des personnes (75,0 %), ce nombre est inchangé.

---

<sup>4</sup> Les chiffres entre crochets présentent l'intervalle interquartiles : le 1<sup>er</sup> chiffre correspond à la valeur du 1<sup>er</sup> quartile (un quart de la population présente une valeur plus basse) et le 2<sup>e</sup> chiffre correspond à la valeur du 3<sup>e</sup> quartile (un quart de la population présente une valeur plus élevée).

L'analyse statistique du nombre d'hospitalisations entre les deux périodes ne montre pas d'évolution significative.

Quand ces évolutions de consommation de soins sont mises en regard des évolutions de consommation d'énergie prévues suite aux travaux, aucune différence significative n'est notée.

Concernant les recours aux soins des enfants, le nombre de sujets pour lesquels l'information est disponible est limité : 31. Sur les données disponibles, aucun élément n'apparaît en faveur d'une évolution significative des recours aux soins tant dans le sens de l'augmentation que dans celui de la baisse.

### ***Evolution des dépenses de médicaments (tous médicaments)***

La proportion de personnes pour lesquelles des dépenses de médicaments ont été prises en charges par l'assurance maladie est identique entre les deux périodes : 88,2 %. De manière plus détaillée, on relève que :

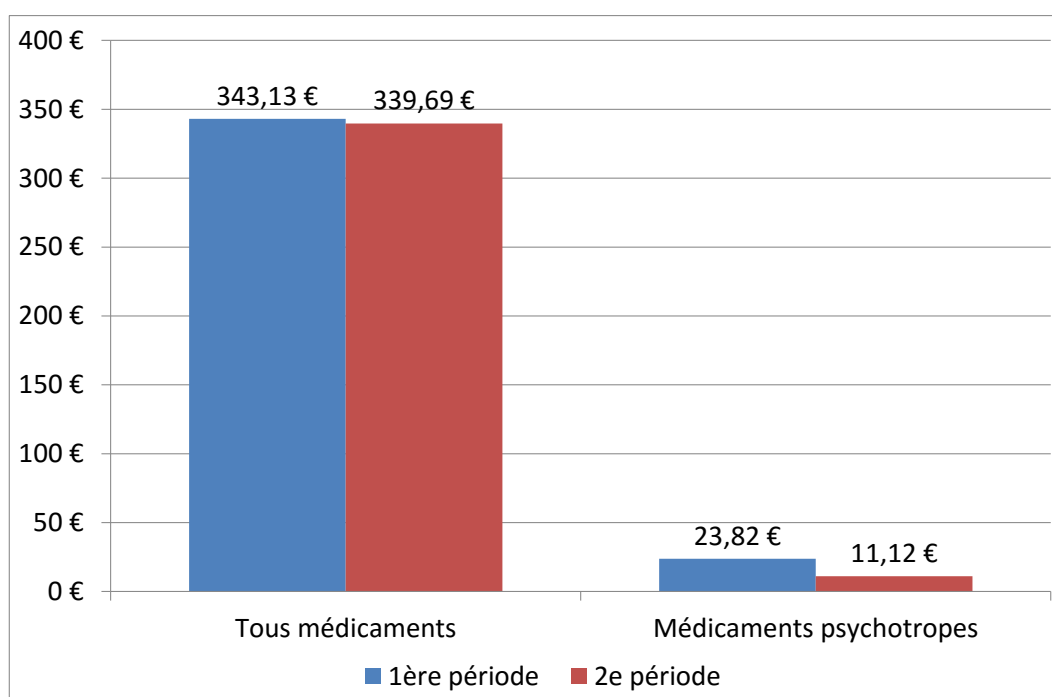
- 6,3 % des adultes n'ont pas eu de délivrance de médicaments prises en charge par l'assurance maladie aussi bien au cours de la 1<sup>ère</sup> qu'au cours de la 2<sup>e</sup> période ;
- 5,5 % des adultes qui n'avaient pas de dépenses de médicaments au cours de la 1<sup>ère</sup> période en ont eu au cours de la deuxième ;
- 5,5 % des adultes qui avaient des dépenses de médicaments au cours de la 1<sup>ère</sup> période n'en ont pas eu au cours de la deuxième ;
- 82,7 % des adultes ont eu des dépenses de médicaments prises en charge par l'assurance maladie aussi bien au cours de la 1<sup>ère</sup> qu'au cours de la 2<sup>e</sup> période.

Au cours de la 1<sup>ère</sup> période, la dépense moyenne de médicaments a été de 343 € ( $\pm$  565) avec une médiane à 118 € [19 € ; 417 €]. Au cours de la 2<sup>e</sup> période, la dépense moyenne en médicaments a été de 340 € ( $\pm$  653 €) avec une médiane de 99 € [19 € ; 384 €].

L'analyse statistique permettant de comparer la dépense de médicaments entre les deux périodes ne montre pas que cette évolution soit statistiquement significative.



**Graphique 13 : Évolution de la dépense en médicaments (adultes)**



- Valeurs manquantes : 107 – 29,6 %

- Source : Etude Amélioration du logement et consommation de soins 2014-2016

- Données CPAM30, CPAM34, CCSS48, MSA Languedoc - Exploitation : CREAI-ORS LR – GEFOSAT

### **Evolution des dépenses en médicaments psychotropes**

Concernant plus spécifiquement la dépense en médicaments psychotropes, on relève que 32,2 % des adultes s'étaient vu délivrer des médicaments psychotropes au cours de la 1<sup>ère</sup> période et 30,6 % au cours de la 2<sup>e</sup> période. Cette évolution peut être détaillée ainsi :

- 63,1 % des adultes n'ont pas eu de délivrance de médicaments psychotropes prises en charge par l'assurance maladie aussi bien au cours de la 1<sup>ère</sup> qu'au cours de la 2<sup>e</sup> période ;
- 4,7 % des adultes qui n'avaient pas de dépenses de médicaments psychotropes au cours de la 1<sup>ère</sup> période en ont eu au cours de la deuxième ;
- 6,3 % des adultes qui avaient des dépenses de médicaments psychotropes au cours de la 1<sup>ère</sup> période n'en ont pas eu au cours de la deuxième ;
- 25,9 % des adultes ont eu des dépenses de médicaments psychotropes prises en charge par l'assurance maladie aussi bien au cours de la 1<sup>ère</sup> qu'au cours de la 2<sup>e</sup> période.

Au cours de la 1<sup>ère</sup> période, le montant moyen de la dépense en médicaments psychotropes a été de 23,8 € ( $\pm$  95,4). Au cours de la seconde période, la dépense moyenne de médicaments psychotropes a été de 11,1 € ( $\pm$  45,6 €).

L'analyse statistique montre que cette diminution de 53,4 % de la dépense de médicaments psychotropes entre les deux périodes est statistiquement significative ( $p < 0,001$ ).

Si on centre l'analyse sur les personnes, au nombre de 82, qui s'étaient vues délivrer des médicaments psychotropes au cours de la 1<sup>ère</sup> période, on relève les éléments suivants :

- La dépense moyenne de médicaments psychotropes au cours de la 1<sup>ère</sup> période a été de 74 € ( $\pm$  157 €) avec une médiane à 15,0 € [3,9 € ; 74,8 €] ;
- La dépense moyenne de médicaments psychotropes au cours de la 2<sup>e</sup> période a été de 33 € ( $\pm$  76 €) avec une médiane à 5,6 € [1,1 € ; 31,8 €] ;
- Cette diminution de 55,4 % de la dépense en médicaments psychotropes est statistiquement significative.

Par contre, aucun lien statistiquement significatif n'est retrouvé entre l'évolution de la dépense en médicament psychotropes et les évolutions de consommation d'énergie prévue après travaux.

### ***Comparaison avec les recours aux soins et les dépenses de médicaments en population générale***

Les données de consommation portant sur les mêmes périodes ont été collectées pour l'ensemble des assurés sociaux des caisses partenaires. Une comparaison de l'évolution de la consommation de soins de la population incluse dans l'étude à celle de la population générale a ainsi pu être réalisée :

- Le nombre moyen de consultation en médecine générale est passé de 5,0 à 4,7 en population générale entre les deux périodes, soit une diminution de 5,3 %. Dans la population d'étude, ce nombre moyen est passé de 5,3 à 5,9 soit une augmentation de 12,1 % ;
- Le nombre moyen de consultation en médecine spécialisée (hors médecine générale) est passé de 1,5 à 1,4 en population générale entre les deux périodes, soit une diminution de 8,7 %. Dans la population d'étude, ce nombre moyen est resté stable à 1,4 ;
- Le nombre moyen de soins dentaires est passé de 2,0 à 1,9 en population générale entre les deux périodes, soit une diminution de 8,5 %. Dans la population d'étude, ce nombre moyen est passé de 0,7 à 0,8, soit une augmentation de 22,4 % ;
- La dépense moyenne de médicaments (tous médicaments) est passée de 406 € à 346 € en population générale entre les deux périodes, soit une diminution de 14,8 %. Dans la population d'étude, cette dépense moyenne est passée de 343 € à 340 €, soit une diminution de 1,0 % ;
- La dépense moyenne en médicaments psychotropes est passée de 14,8 € à 10,1 € en population générale entre les deux périodes, soit une diminution de 31,6 %. Dans la population d'étude, cette dépense moyenne est passée de 23,8 € à 11,1 €, soit une diminution de 53,4 %.

## Éléments issus des entretiens qualitatifs

Des entretiens semi directifs sont venus compléter le recueil d'information. Une douzaine d'entretiens étaient prévus (cinq dans l'Hérault, quatre dans le Gard et trois en Lozère). Onze entretiens ont pu être effectivement réalisés : en Lozère, un ménage qui avait accepté l'entretien s'est désisté au dernier moment sans qu'il y ait possibilité de report ou de substitution de cet entretien par un autre.

Les ménages inclus dans cette partie qualitative peuvent être caractérisés ainsi :

- quatre entretiens ont été réalisés dans le Gard, cinq dans l'Hérault et deux en Lozère ;
- deux concernaient des personnes vivant seules, âgées de 55 et 61 ans ; trois des couples sans enfants formés de retraités de plus de 70 ans ; deux des femmes de 54 et 60 ans vivant seules avec leurs enfants ; quatre des couples avec enfants, trois d'entre eux étant des parents avec des enfants de moins de 20 ans et le dernier est un couple de 83 et 85 ans vivant avec leur fille de 42 ans qui est leur aidant familial ;
- dans sept cas sur onze, les travaux ont porté sur des éléments de chauffage, dans six cas sur onze sur des éléments d'isolation, dans deux cas sur onze, sur les ouvrants, dans un cas sur la réfection de la toiture, dans un cas sur la réfection de l'installation électrique et dans un cas sur la mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée.

Les entretiens ont eu lieu au domicile des personnes et ont porté sur :

- l'expérience d'avoir souffert du froid avant les travaux,
- les motivations ayant poussé à faire les travaux,
- l'existence de problèmes de santé et sur les liens entre ces problèmes et l'habitat,
- des renoncements aux soins,
- l'impact des travaux réalisés sur la santé,
- l'impact des travaux sur le logement,
- le déroulement des travaux,
- l'évolution du lien social à la suite des travaux.

### *Expérience d'avoir souffert du froid avant les travaux*

Parmi les onze situations étudiées, six rapportent avoir souffert du froid avant les travaux. La difficulté à chauffer certaines pièces comme les chambres est rapportée ou bien le fait de fermer les pièces non utilisées pour obtenir une température correcte dans les pièces occupées. Les problèmes d'isolation rendant le chauffage difficile sont rapportés à deux reprises.

Deux des personnes indiquaient utiliser un poêle à pétrole comme chauffage d'appoint. Une précisait que c'était pour obtenir une température suffisante dans le salon le soir après avoir fermé toutes les portes. Une autre utilisait un radiateur électrique dans la salle de bain.

Deux ménages rapportent également que le froid était associé à l'humidité. Deux autres ménages soulignent des frais de chauffage « *exorbitants* » et l'impression de « *jeter l'argent par les fenêtres* ».

### ***Éléments ayant motivé les travaux***

Un des ménages indique avoir saisi l'opportunité de profiter des aides disponibles pour réaliser des travaux dans le logement, celui-ci ne présentant pas de problème particulier à part « *l'air qui passait par les huisseries et un double vitrage obsolète* ».

En dehors de ce cas particulier, les travaux ont principalement été motivés par le souhait de corriger les défauts du logement et aboutir à des économies au niveau des dépenses d'énergie :

- les questions d'humidité et de froid dans le logement ainsi que d'isolation du logement sont les plus souvent citées pour motiver les travaux. Elles sont retrouvées à six reprises. Dans un cas, il est précisé en outre que ces problèmes entraînaient des problèmes de santé (asthme et problèmes respiratoires récurrents) et avaient un effet négatif sur la socialisation des enfants, ceux-ci ne pouvant inviter leurs camarades dans leur maison. Une autre personne qualifie son logement avant travaux de « *maison des fantômes* » car, du fait des défauts d'isolation et au niveau des huisseries, même quand toutes les portes et fenêtres étaient fermées, celles-ci continuaient à claquer ;
- trois ménages indiquent avoir engagé les travaux pour avoir un chauffage plus performant. Un de ces ménages précise que ces frais de chauffage pesaient de façon importante sur leur budget alimenté par des retraites faibles et un autre que ce souhait était également couplé au désir de mieux isoler la cuisine qui ne l'était pas auparavant ;
- un ménage qui se chauffait au bois avec la cheminée a souhaité opter pour un mode de chauffage plus simple et plus efficace.

### ***Existence de problèmes de santé et lien avec l'habitat***

Cinq ménages indiquent ne pas avoir de problème de santé particulier et quatre autres ménages mettent en avant des problèmes de santé mais sans lien selon eux avec le logement (détérioration cognitive, cancer, séquelles d'accident de travail, problèmes cardiovasculaires à type d'infarctus ou d'hypertension, problèmes articulaires préexistants).

Pour les deux autres ménages, des problèmes de santé en lien avec les défauts de leur logement avant travaux sont rapportés :

- pour l'un, il s'agit de problèmes de santé récurrents, notamment respiratoire, asthme, douleurs importantes aux extrémités des membres (doigts et orteils) du fait du froid ;
- pour l'autre, il s'agit de problèmes respiratoires avec rhumes, rhinites et sinusites, irritation oculaire, douleurs dans le dos et la nuque « *car je me crispais à cause du froid* ».

### **Renoncement aux soins**

Des problèmes de renoncement aux soins sont rapportés par un seul ménage. Il s'agit de soins de prothèses dentaires qui ne sont pas réalisés du fait de leur coût. Ce renoncement persiste après les travaux.

### **Impact des travaux réalisés sur la santé**

Les deux ménages qui rapportaient des problèmes de santé en lien avec l'état de leur logement avant les travaux indiquent que ces problèmes ont maintenant disparu : « *au bout de huit semaines, les enfants n'avaient plus de problème de santé* » pour le premier ménage ; « *depuis les travaux, je ne suis plus enrhumée et je ne suis plus crispée dans le dos et en plus ça a eu un effet sur mon moral* » pour l'autre ménage.

Cet effet positif sur le moral est mentionné par quatre autres ménages qui, soit n'avaient pas de problèmes de santé (un ménage), soit ne mettait pas en lien leurs problèmes de santé avec le logement (trois ménages). Par exemple, un ménage souligne que le gain en chaleur et que la maison soit plus lumineuse, « *ça fait du bien au moral* ».

Ainsi, dans la moitié des cas, même si les personnes ne mettent pas en avant un gain sur la santé physique, un impact positif sur la santé psychique est mentionné au travers de cet effet sur le moral des personnes.

### **Déroulement des travaux et impact de ceux-ci sur le logement**

De manière générale, les personnes considèrent que les travaux se sont bien passés. Plusieurs ménages indiquent avoir choisi eux-mêmes des entrepreneurs qu'ils connaissaient et en qui ils avaient confiance. La qualité du travail effectué et le respect des délais sont notamment soulignés.

Un seul ménage souligne la nécessité d'être vigilant au bon déroulement des travaux : « *Il a fallu que je surveille les ouvriers qui sont venus, surtout quand le patron partait, d'ailleurs* ».

*heureusement je me suis rendue compte qu'ils avaient oublié de mettre des tuiles sur le toit au niveau d'une trappe ».*

L'impact sur le logement est perçu de façon nette par la plupart des ménages interrogés : amélioration du confort général, amélioration du bien-être dans le logement, meilleure isolation thermique et phonique, possibilité d'atteindre une température confortable et homogène dans le logement l'hiver, maison plus fraîche l'été... « *Il n'y a pas de comparaison entre avant et maintenant* » indique un ménage pour illustrer cette amélioration de son logement. Enfin, un des ménages souligne le gain en valeur de son logement à la suite des travaux.

Si trois ménages indiquent ne pas encore être en mesure d'apprécier l'impact des travaux sur l'efficacité énergétique du logement, sept autres indiquent avoir observé un tel effet et un autre le suppute. Les ménages qui ont constaté une meilleure performance au niveau du logement mettent en avant les gains sur les factures d'énergie : 30 à 40 % de baisse, diminué de moitié, diminué des deux tiers, 400 € d'économies sur la première facture... Pour illustrer cela, une des personnes interrogées s'exprime en disant « *j'ai fait des économies en ayant moins ou presque plus de gaspillages* ». Enfin, un ménage indique que son logement est passé d'une étiquette énergie « E » à une étiquette énergie « C ».

### ***Évolution du lien social à la suite des travaux***

Deux ménages indiquent un rétablissement du lien social avec les travaux :

- pour le premier, les amis des enfants peuvent à nouveau venir jouer chez eux ;
- pour le second, cette femme vivant seule indique sur ce point : « *Oh oui, mes neveux ne voulaient plus dormir à la maison à cause du froid et du bruit. Le vent dans les volets et les fenêtres leur faisaient peur la nuit. Quand les fenêtres bougeaient on aurait dit un tremblement de terre, c'était horrible. En plus, j'avais toujours peur qu'ils s'enrhument en dormant à la maison* ». A la suite des travaux, elle indique que ses neveux reviennent et n'ont plus froid ou peur.

Pour les autres ménages, le plus souvent, aucun effet sur les défauts du logement avant travaux sur les relations sociales n'était noté et, par conséquent, ils indiquent que la famille et les amis viennent aussi souvent qu'avant.

## Synthèse et discussion

### Synthèse des principaux résultats

Les ménages qui ont pu être inclus dans cette étude sont dans leur totalité des propriétaires occupants. Ils se répartissent à part presque égale entre des personnes vivant seules, des couples sans enfants et des adultes (seuls, en couple ou avec d'autres adultes) vivant avec des enfants. La population de ces ménages est, en conséquence, constituée en majorité d'adultes de 16 ans ou plus, la part des enfants étant relativement limitée. Ces adultes sont pour les trois quarts d'entre eux des personnes âgées de 45 ans ou plus, les 65 ans et plus représentant quant à eux plus du tiers de la population des adultes. En conséquence, une part importante de ces adultes sont retraités. Enfin, il est important de souligner, pour compléter cette description des ménages inclus dans l'étude, que les deux cinquièmes des ménages, selon le niveau de revenus qu'ils ont déclaré, vivent sous le seuil de pauvreté.

Le logement de ces personnes est constitué en très grande majorité de maisons, qu'elles soient individuelles ou mitoyennes. Ceci est cohérent avec la cible prioritaire du programme « Habiter mieux » qui a servi de base pour le recrutement de la population d'étude. Les ménages habitent dans leur logement depuis de nombreuses années pour une large part d'entre eux : plus de 21 ans pour la moitié d'entre eux et plus de 34 ans pour un quart d'entre eux. Comme attendu du fait des conditions d'obtention de l'aide au financement accordée pour les travaux, ceux-ci ont été principalement motivés par le désir de faire des économies d'énergie et de rendre le logement plus confortable. Les travaux d'isolation ont été les plus fréquents (quatre logements sur cinq) avant les travaux sur les ouvrants (deux logements sur trois), le chauffage (un logement sur deux), la production d'eau chaude sanitaire (un tiers de logements), la réfection de la toiture (un logement sur cinq) et la ventilation du logement (un logement sur sept).

A la suite des travaux, on observe une amélioration très nette et significative de l'appréciation portée sur le chauffage. Les problèmes pour maintenir une température de confort qui étaient fréquents avant travaux sont beaucoup plus rares, la proportion de ménages concernés étant divisée par plus de sept. Le poids des dépenses de chauffage dans le budget des ménages apparaît avoir été réduit suite aux travaux. Ces éléments issus des questionnaires sur les évolutions à la suite des travaux sont retrouvés au cours des entretiens semi-directifs menés auprès d'une dizaine de ménages : ceux-ci mettent en avant l'amélioration nette du confort de leur logement, l'amélioration des performances de celui-ci et la réduction des dépenses d'énergie.

Au niveau de la santé perçue des adultes inclus dans l'étude, on relève qu'un quart d'entre eux jugent que leur santé s'est améliorée après la réalisation des travaux. Ces personnes relient principalement cette amélioration aux travaux effectués. L'âge des personnes n'a pas d'impact

sur cette évolution et il est important de souligner que les personnes vivant sous le seuil de pauvreté sont en proportion plus élevée à trouver que leur état de santé s'est amélioré. Au cours des entretiens, deux ménages documentent clairement cette amélioration de leur santé physique à la suite des travaux ; d'autres, même s'ils disent que les travaux n'ont pas eu d'impact sur leur santé, mettent en avant un effet positif sur leur moral.

Si près de trois adultes de 16 ans et plus sur quatre disent que la fréquence de leur visite chez le médecin n'a pas changé après les travaux, ils sont un quart à dire que cette fréquence a diminué et près des deux tiers d'entre eux font le lien avec la réalisation des travaux. Ces éléments d'évolution d'état de santé et d'évolution du recours aux soins déclarés sont retrouvés chez les enfants de moins de 16 ans inclus dans l'étude, même si leur nombre est relativement limité. Cette diminution du recours aux soins n'est pas limitée aux personnes les plus jeunes car elle est retrouvée quel que soit l'âge des personnes. Elle est observée de façon plus nette chez les personnes ayant fait des travaux sur leur dispositif de chauffage.

Enfin l'analyse des données communiquées par les caisses d'assurance maladie partenaires montrent que les adultes de 16 ans et plus inclus dans l'étude et pour lesquels l'information est disponible ont nettement diminué leur consommation de psychotropes entre la période avant / pendant travaux et la période après travaux : les dépenses en médicaments psychotropes ont réduit de plus de moitié dans ce groupe alors qu'en population générale, la réduction sur la même période est de moins d'un tiers.

## Difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de l'étude

La mise en œuvre de cette étude s'est heurtée à de nombreuses difficultés ayant eu pour effet d'allonger nettement sa durée et de limiter les possibilités de montrer des résultats significatifs et de détailler les analyses. Cependant, comme indiqué ci-dessus, des résultats montrant un effet positif sur la santé suite à des travaux de rénovation énergétique des logements ont pu être obtenus.

Le premier écueil auquel nous avons été confronté a été de pouvoir accéder à la population cible. Si les démarches de demande d'avis et d'autorisation pour accéder aux données de consommation de soins se sont déroulées sans difficultés majeures (quatre mois et demi entre le dépôt initial du dossier auprès du CCTIRS et l'autorisation donnée par la CNIL), celles pour accéder à une liste de ménages ayant réalisé des travaux de réhabilitation de leur logement ont été beaucoup plus longues et ont duré près de deux ans. Initialement, nous avons envisagé de développer un partenariat avec les organismes délégataires des aides à la pierre. Le premier comité de pilotage de l'étude qui a examiné cette question en janvier 2013 a jugé cette procédure complexe vue le nombre élevé de ces organismes sur le territoire d'étude et a suggéré d'établir directement un partenariat avec l'Agence nationale de l'habitat (ANAH) dans ce but. La concomitance du renforcement du programme « Habiter mieux » avec notre



démarche d'étude a eu un impact sur l'instauration de ce partenariat et les premières bases adresses n'ont pu nous être communiquées qu'en décembre 2014.

Cette première base adresse qui portait sur 659 ménages était un peu plus réduite qu'espérée (autour de 900 logements à contacter) mais a permis de lancer la procédure de recrutement de la population. Cette base adresse a été complétée dans un second temps (avril 2015) pour atteindre 933 ménages. Nous nous sommes alors heurtés à d'autres difficultés au niveau de ce recrutement : un quart des ménages n'a pas répondu à notre courrier sans possibilité de contact téléphonique (absence de cette information dans la base de l'ANAH pour des personnes n'apparaissant pas dans les annuaires téléphoniques). Un ménage sur cinq sollicité par courrier et par téléphone n'a pas répondu. Des refus explicites ont été relevés également dans un cas sur cinq. Au total, un tiers des ménages a accepté d'être destinataire du matériel d'enquête mais seuls les deux tiers d'entre eux ont effectivement renvoyé les questionnaires complétés et les formulaires de consentement permettant de les inclure dans l'étude, soit un peu plus d'un ménage sur cinq de la base initiale.

Initialement, lors du développement de la méthodologie d'enquête, nous avons estimé qu'il fallait inclure dans l'étude 415 ménages et 790 adultes pour répondre aux objectifs visés. In fine, nous avons pu inclure 210 ménages soit 50,6 % de l'objectif visé et 362 adultes de 16 ans et plus soit 45,8 % de l'objectif visé. Ce nombre réduit de ménages et de personnes inclus a donc limité les possibilités d'analyse des données collectées.

La phase d'inclusion, telle que prévue dans le calendrier initial de l'étude, devait porter sur une période de 5 mois. Compte-tenu des difficultés à contacter les personnes, de la nécessité de compléter la base adresse initiale et des délais de réponse important des ménages (plus de trois mois pour certains d'entre eux), cette phase d'inclusion a duré deux fois plus longtemps (10 mois).

Cet allongement de la phase d'inclusion dans l'étude a eu un impact sur les données de consommation de soins qui pouvaient être extraites de leurs bases par les caisses d'assurance maladie partenaires. En effet, il a fallu attendre la fin de la période d'inclusion pour adresser le fichier des personnes incluses dans l'étude aux caisses partenaires. Comme dans l'état actuel de la réglementation, il n'était pas autorisé de recueillir le numéro d'inscription au répertoire des personnes physiques (abrégé généralement en NIR et plus connu sous la dénomination de numéro de sécurité sociale)<sup>5</sup>, cela a complexifié l'identification de ces personnes par les caisses partenaires. Au total, seuls 70 % des adultes inclus dans l'étude ont pu être identifiés par les caisses partenaires limitant le nombre de personnes pour lesquelles l'analyse de l'évolution de la consommation de soins était possible : 255 adultes et 31 enfants. Il faut également souligner que la durée de conservation des données de consommation de soins (au travers des

---

<sup>5</sup> En effet, un décret en Conseil d'Etat était jusqu'ici nécessaire pour utiliser ce numéro dans des études épidémiologiques. Cette difficulté devrait être partiellement levée à l'automne 2016 avec la publication des décrets d'application de la loi de modernisation de notre système de santé du 26 janvier 2016

remboursements effectués) est limitée au trimestre courant et aux deux années précédentes. Un recours aux données archivées par les caisses locales d'assurance maladie n'est pas possible en routine. Les données les plus anciennes disponibles ont été extraites : elles ont porté sur l'année 2014 pour les caisses du régime général et pour le dernier trimestre 2013 et les neuf premiers mois de 2014 pour les caisses du régime agricole. De ce fait, la 1<sup>ère</sup> période de consommation de soins qui devait être « avant travaux » couvre en partie la période des travaux pour une partie des ménages.

## Effets sur la santé perçue

Malgré les difficultés de mise en œuvre de l'étude qui viennent d'être exposées, des effets sur la santé perçue ont pu être mis en évidence ainsi que des effets sur le recours aux soins déclaré. Une amélioration de la santé perçue est observée et celle-ci touche de la même manière les sujets les plus jeunes que ceux qui sont plus âgés. Elle est plus marquée chez les personnes vivant sous le seuil de pauvreté. Il faut également noter que les appréciations sur leur santé sont proches, voire plus positives, que celles que nous avons observées dans la population non soumise à la précarité énergétique au cours de notre étude précédente dans l'Hérault. Avec les éléments apportés lors des entretiens, cela vient conforter les résultats en faveur d'une amélioration de l'état de santé à la suite des travaux de réhabilitation des logements.

Cependant, le fait que seul un petit quart des ménages ciblés ait pu être inclus est un élément à prendre en compte dans l'interprétation des résultats. On peut en effet émettre comme hypothèse que les personnes ayant observé une amélioration de leur état de santé ont eu une propension plus forte que les autres à participer à l'étude, renforçant de ce fait les effets bénéfiques sur la santé observés dans nos résultats. Aucun élément n'est à notre disposition pour confirmer ou rejeter cette hypothèse. Un élément vient cependant tempérer cela : quand des personnes ont exprimé leur refus de participer à l'étude lors d'un échange téléphonique, un des éléments avancés était qu'elles ne voyaient pas *a priori* de lien entre les travaux effectués et leur santé. Cette situation a été retrouvée assez fréquemment lors des entretiens qualitatifs mais, de ces échanges, il ressortait que, même s'il n'y avait pas de changement sur la santé physique, des éléments sur le « moral » étaient souvent rapportés, confirmant l'impact que peuvent avoir ces travaux sur la santé mentale des personnes. Ceci est en cohérence avec les résultats de l'analyse de la littérature réalisée par l'équipe de Ch. Liddell [4] et par les résultats de nos travaux sur les liens entre précarité énergétique et santé [5]. Les effets sur la santé mentale sont souvent moins facilement identifiés par les personnes elles-mêmes, celles-ci concentrant leur attention sur des pathologies qui, pour elles, sont plus en lien avec la qualité de l'habitat, les allergies et les problèmes respiratoires notamment. Ces effets sont mieux saisis par des échelles de santé perçue comme celles incluses dans les questionnaires utilisés pour

cette étude. Ceci vient donc en faveur d'un effet réel sur la santé des travaux de réhabilitation des logements.

Concernant le recours déclaré aux soins, au-delà de la proportion de personnes déclarant avoir diminué leurs visites chez le médecin à la suite des travaux qui peut être affectée par le taux de participation comme cela vient d'être vu pour l'évolution de l'état de santé perçue, deux résultats méritent plus particulièrement notre attention car potentiellement non affectés par la question des taux de participation. Tout d'abord, la baisse du recours déclaré aux soins est retrouvée quel que soit l'âge des personnes. Or, elle devrait être moindre chez les personnes les plus âgées du fait du développement des pathologies liées à l'avancée en âge. Ensuite, les participants mettent en lien de façon très nette cette diminution avec l'amélioration de leur logement suite aux travaux.

## Effets sur la consommation de soins

Comme vu précédemment, l'analyse de l'évolution de la consommation de soins au travers des données de remboursement issues des caisses partenaires n'a pu porter que sur un nombre limité de personnes.

Un certain nombre d'évolutions ne sont pas significatives : nombre de visites chez le médecin généraliste, nombre de visites chez un médecin spécialiste (hors médecine générale), réalisation de soins dentaires, nombre d'hospitalisations et dépenses en médicaments. Une seule évolution apparaît significative et de façon nette, elle concerne la consommation de médicaments psychotropes. Cela correspond aux résultats que nous attendions compte-tenu des éléments issus de la littérature et de nos études passées, comme cela a été souligné en introduction. Cependant, comme la 1<sup>ère</sup> période de données de consommation de soins peut recouvrir la période des travaux, on peut se demander s'il n'y a pas eu une surévaluation de cette consommation du fait des tensions et craintes que peuvent engendrer la réalisation des travaux. Les éléments issus des entretiens ne plaident pas en ce sens : il en ressort que les travaux se sont déroulés dans de bonnes conditions avec une forte satisfaction des ménages interrogés. Un des ménages a d'ailleurs souligné que les améliorations d'état de santé et de moral qu'ils décrivaient avaient commencé dès la période des travaux. Le fait de savoir qu'à la suite des travaux, les conditions de vie dans le logement vont être améliorées limite sans doute l'impact anxiogène des travaux.

Toujours concernant la consommation de médicaments psychotropes, il faut noter que celle-ci était nettement supérieure à la moyenne en population générale sur la période avant / pendant travaux et qu'elle est beaucoup plus proche de cette moyenne sur la période après travaux.

Des renoncements aux soins pour raisons financières étaient mentionnés par une partie des personnes incluses dans l'étude. Ils semblent en partie réduits à la suite des travaux à la vue des données de consommation de soins. D'une part, on observe que les dépenses totales de médicaments se rapprochent de la moyenne en population générale. D'autre part on observe une progression des soins dentaires, les plus concernés par les renoncements aux soins pour raison financière. Cependant, le nombre de soins dentaires reste encore nettement plus faible qu'en population générale.

Les recours au médecin spécialiste sont stables et au niveau de la population générale. Seuls les recours au médecin généraliste restent plus élevés qu'en population générale mais avec une dépense en médicament qui n'est pas plus importante.

## **Pistes de travail pour confirmer les résultats**

Comme cela vient d'être montré, cette étude apporte des éléments en faveur d'un effet bénéfique des travaux de réhabilitation des logements sur la santé des personnes. Cependant, compte-tenu des écueils rencontrés dans la mise en œuvre de cette étude, il est nécessaire que d'autres travaux viennent confirmer et renforcer ces résultats.

Deux axes pourraient être développés. Un premier porterait sur l'impact des travaux menés pour les mettre en lien avec les évolutions de santé perçue et de consommation de soins ; le second pour réaliser une nouvelle étude venant compléter et conforter nos résultats.

## ***Construction d'un outil d'aide à l'analyse des effets des travaux***

Dans l'échantillon analysé, les travaux réalisés par les ménages conduisent à une économie d'énergie significative de 36 % en moyenne par logement. Cet indicateur, objectif et vérifiable n'est cependant pas suffisamment pertinent pour en déduire une augmentation du confort de l'occupant.

Le confort thermique est une notion complexe qui fait intervenir des paramètres liés à la personne et à son environnement immédiat. Les critères communément admis sont les suivants<sup>6</sup> :

1. Le métabolisme, production de chaleur interne au corps humain permettant de maintenir celui-ci autour de 36,7°C.
2. L'habillement, qui représente une résistance thermique aux échanges de chaleur entre la surface de la peau et l'environnement.

---

<sup>6</sup> Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10250>

3. La température ambiante de l'air  $T_a$ .
4. La température moyenne des parois  $T_p$ .
5. L'humidité relative de l'air (HR), qui est le rapport exprimé en pourcentage entre la quantité d'eau contenue dans l'air à la température  $t_a$  et la quantité maximale d'eau contenue à la même température.
6. La vitesse de l'air, qui influence les échanges de chaleur par convection. Dans le bâtiment, les vitesses de l'air ne dépassent généralement pas 0,2 m/s.

L'idée de base a été d'estimer une corrélation entre les travaux effectués par les ménages et l'amélioration d'un ou de plusieurs critères ci-dessus.

Exemple : l'isolation a un impact important sur la température des parois (4), plus faible sur la température de l'air (3) ou l'humidité (5). Le remplacement des menuiseries réduit les entrées d'air parasites (6) et augmente la température des parois (4). La VMC a un impact positif sur l'humidité (5)....

Nous avons donc assigné un coefficient allant de -3 à +3 aux travaux et réuni le tout dans une matrice qui permet de cumuler des points positifs ou négatifs pour un programme de travaux. L'objectif étant ensuite de relier la note du niveau de confort aux résultats de l'étude.

Cet exercice rencontre certaines limites mais ouvre des perspectives.

Chaque occupant a un ressenti et un comportement différent face au confort (1 et 2, métabolisme et habillement). Ces paramètres n'ont pas été pris en compte dans l'étude.

Les coefficients sont difficiles à déterminer sans méthodologie testée scientifiquement et leur association ou pondération peut être aléatoire. Exemple : isoler un logement et remplacer les menuiseries sans intervenir sur la ventilation a un impact positif sur la température mais négatif sur l'humidité.

Pour ces raisons, l'outil d'aide à l'analyse des effets des travaux sur la consommation de soins n'a pas donné de résultat significatif pour le moment. Il nous paraît essentiel de poursuivre ce travail d'investigation en mobilisant des compétences d'experts ayant déjà travaillé sur le sujet du confort thermique tels que le CNRS, le CSTB, l'école des mines d'Alès... afin de construire une méthode fiable permettant d'exprimer l'amélioration du confort de l'occupant en fonction des travaux effectués.

### ***Proposition de méthodologie d'étude***

Le choix d'une approche à la fois rétrospective et prospective qui découlait des contraintes de temps fixées par l'appel à projet (étude durant au plus deux ans) a montré une partie de ses limites. De plus, il est sans doute probable que des effets à plus long terme sur la santé que ceux que nous avons étudiés puissent être mis en évidence.

Un autre élément vient également limiter la portée de l'étude : en effet, étant de type avant-après, il était nécessaire que ce soit le même ménage qui réside dans le logement avant et après les travaux. C'est pourquoi, l'étude a été centrée sur les propriétaires occupants. Les locataires dont les travaux sont faits à l'initiative de propriétaires bailleurs ne remplissent pas forcément cette condition, les travaux étant souvent effectués à l'occasion d'un changement de locataire.

Pour confirmer nos résultats, il nous semble opportun de mettre en œuvre un recueil d'information proche de celui que nous avons réalisé mais de façon prospective et sur une période de temps plus brève (6 mois d'inclusion maximum). L'inclusion pourrait être faite juste après l'instruction du dossier de demande d'aide à la rénovation de l'habitat auprès de l'ANAH. Le territoire serait alors adapté pour pouvoir inclure environ 500 ménages (soit autour d'un millier d'adultes) donnant la puissance statistique suffisante à la réalisation de l'étude. Les difficultés que nous avons rencontrées pour contacter les ménages seraient ainsi limitées. Compte-tenu des taux de refus et des taux de non réponses que nous avons observés, il faudrait que le territoire d'étude ait un potentiel de 1 200 ménages bénéficiant d'une aide aux travaux sur une période de six mois. Les propriétaires occupants seraient ciblés pour cette étude, mais un volet pourrait concerner des locataires, par exemple dans le parc public et donc en dehors du dispositif d'aide de l'ANAH. Pour cela, un partenariat avec un ou plusieurs bailleurs sociaux programmant une opération de rénovation de leur patrimoine avec maintien des locataires pourrait être noué.

Le recueil d'information sur les caractéristiques du logement, son état actuel ainsi que sur la santé perçue, le recours aux soins déclaré et les renoncements aux soins de ses occupants avant travaux serait effectué à l'inclusion. Les données de consommation de soins pourraient être extraites des bases de l'assurance maladie à l'issue de cette période d'inclusion et seraient facilitées par l'utilisation du NIR qui sera alors possible.

Dix-huit mois après l'inclusion, un recueil d'information sur les travaux réalisés, sur l'amélioration du confort du logement, sur l'état de de santé perçue, les recours aux soins déclarés et les renoncements aux soins seraient à nouveau effectués. Ce délai de dix-huit mois permet de laisser le temps que les travaux prévus soient réalisés et que les occupants du logement aient eu un temps de présence suffisant dans leur logement rénové. Les données de consommation de soins seraient à nouveau extraites sur la période après travaux. On peut imaginer que des extractions de données de consommation de soins continuent à être réalisées au cours des trois à cinq ans suivant les travaux pour mieux apprécier l'évolution de la consommation de soins.

Les données de consommation de soins de la population générale sur les mêmes périodes seraient collectées auprès des organismes de protection sociale partenaires afin de mieux apprécier les évolutions observées.

Pour améliorer la qualité des informations collectées et diminuer le nombre de non réponses ou de perdus de vue, des solutions d'administration de questionnaire à domicile devraient être mises en place.

Un tel schéma d'étude, prenant en compte l'expérience issue du présent travail, devrait permettre de confirmer et de détailler les effets sur la santé des travaux de réhabilitation de logements.





## Références bibliographiques

1. Liddell C. Energy prices. The human consequences of fuel poverty in Europe – the causes and Impact. EPEE European Seminar: Fuel poverty in Europe: the need for urgent action. Paris 8 October 2009
2. Marmot Review Team. The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty. Friends of the Earth, Marmot Review Team. London, May 2011. 42p.
3. Braubach M., Jacods D.E., Ormandy D. Environmental burden of disease associated with inadequate housing. A method guide to the quantification of health effects of selected housing risks in the WHO European Region. Organisation Mondiale de la Santé. Bureau regional Européen. Copenhagen DK. 238p.
4. Liddell C., Morris C. Fuel poverty and human health: a review of recent evidence. Energy Policy (2010), doi:10.1016/j.enpol.2010.01.037
5. Ledésert B., Gazaix L., Buresi S. Etude sur les liens entre précarité énergétique et santé dans l’Hérault (Avril 2013). CREAI-ORS Languedoc-Roussillon / association GEFOSAT. Montpellier. 73 p.



## Table des illustrations

|  |    |
|--|----|
| Graphique 1 : Composition des ménages .....  | 21 |
| Graphique 2 : Age de la personne ayant complété le questionnaire logement.....       | 22 |
| Graphique 3 : Composition des ménages .....  | 23 |
| Graphique 4 : Durée d'installation dans le logement actuel .....                     | 24 |
| Graphique 5 : Défauts du logement avant les travaux .....                            | 25 |
| Graphique 6 : Travaux effectués .....  | 27 |
| Graphique 7 : Étiquette énergie avant et après travaux (source ANAH).....            | 28 |
| Graphique 8 : Répartition par âge des adultes de 16 ans et plus .....                | 31 |
| Graphique 9 : Fréquence des visites chez le médecin après les travaux (adultes)..... | 33 |
| Graphique 10 : Évolution de l'état de santé à la suite des travaux (adultes).....    | 34 |
| Graphique 11 : Évolution de l'état de santé à la suite des travaux (enfants).....    | 37 |
| Graphique 12 : Évolution des recours aux soins (adultes).....                        | 38 |
| Graphique 13 : Évolution de la dépense en médicaments (adultes).....                 | 41 |