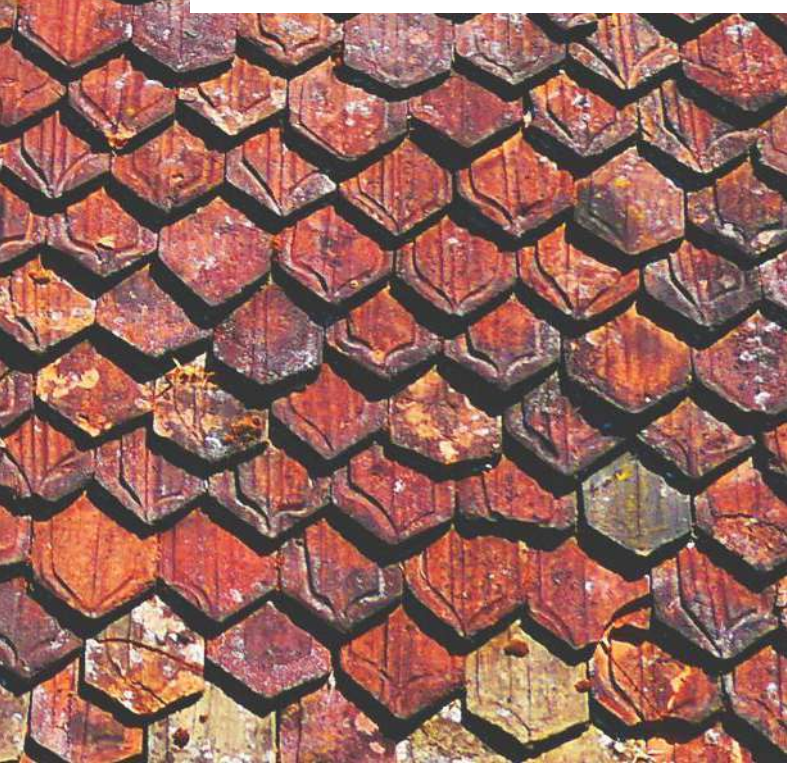




2019

## **Santé et précarité énergétique**

**« Revue des approches existantes  
pour l'analyse des impacts de la précarité énergétique  
sur la santé des populations »**



# Table des matières

Résumé de la fiche .....	4
Glossaire .....	5
Table des acronymes .....	9
<b>I. Introduction.....</b>	<b>10</b>
<b>II. La lutte contre la précarité énergétique par la rénovation des logements : quels gains pour la « santé » des ménages ?.....</b>	<b>12</b>
1. Panorama des travaux menés à propos des impacts de la précarité énergétique sur la santé, en coûts économiques et médicaux.....	13
2. Présentation des méthodologies existantes d'analyse d'impact de la précarité énergétique sur la santé .....	16
3. Limites des approches à dominante économique, et pistes pour lever les freins identifiés.....	17
<b>III. Les impacts de la précarité énergétique sur la santé des populations : approche holistique .....</b>	<b>21</b>
1. Panorama des travaux menés à propos des impacts de la précarité énergétique sur la santé, dans une approche holistique .....	22
2. Présentation des méthodologies utilisées pour estimer les impacts de la précarité énergétique sur la santé (au sens large) des populations .....	25
3. Quels sont les avantages à considérer la santé de manière globale, pour traiter de la lutte contre la précarité énergétique ? .....	27
4. Analyse des effets de la précarité énergétique sur la santé au sens large : l'exemple de la mobilité.....	34
<b>IV. Conclusion .....</b>	<b>36</b>
<b>V. Bibliographie .....</b>	<b>38</b>
1. La lutte contre la précarité énergétique par la rénovation : quels gains pour la santé des ménages ? .....	38
2. Les impacts de la précarité énergétique sur la santé des populations : approche holistique.....	40

*Citation recommandée de ce rapport : Elsa Bidault, Camille Bellois, Jennifer Daude (Energies Demain), « Revue des approches existantes pour l'analyse des impacts de la précarité énergétique sur la santé des populations », ONPE, 2019*

# Résumé de la fiche

Phénomène complexe, la précarité énergétique entraîne des effets cumulatifs, et a des conséquences multiples sur la qualité de vie des ménages, et sur ce qu'on appelle les « déterminants de santé » (ressources, habitat, cadre de vie, mobilité, cohésion sociale, etc.). La précarité énergétique impacte donc la santé des ménages au sens global. La caractérisation de ces effets, mais aussi des effets des actions de lutte contre la précarité énergétique est donc essentielle. Dans cette perspective, la fiche « Santé et précarité énergétique » propose un tour d'horizon des travaux et méthodes expérimentées à ce jour en France et dans le monde anglo-saxon. A partir d'une présentation des approches économiques et épidémiologiques des impacts sur la santé de la précarité énergétique et des actions de lutte contre la précarité énergétique, d'autres approches sont déclinées dans l'idée d'aboutir à des comparaisons et d'engager une réflexion sur les démarches évaluatives adaptées au phénomène complexe de la précarité énergétique.

*Mots clés : précarité énergétique, méthodes évaluatives en santé, approche holistique de la santé, inégalités sociales de santé*

# Glossaire

## **Précarité énergétique :**

La précarité énergétique est définie comme le fait d'éprouver dans son logement « des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ».

## **Méthodes évaluatives en santé<sup>1</sup> :**

L'Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médical définit l'évaluation en santé comme un « processus d'analyses quantitative et/ou qualitative, qui consiste à apprécier, soit le déroulement d'une action ou d'un programme, soit à mesurer leurs effets (c'est-à-dire les effets spécifiques et les conséquence ou l'impact). ». Dans notre étude, ce sont principalement les méthodes de recherches évaluatives<sup>2</sup> qui sont étudiées. Elles permettent de mettre en lumière les relations qui existent entre une intervention et un résultat. Ces évaluations peuvent être de plusieurs natures et remplissent des objectifs différents :

- Les évaluations d'impacts de type « approche épidémiologique » : elles permettent de quantifier les impacts sanitaires d'une intervention sur un état de santé
- Les évaluations économiques : elles permettent de mesurer les effets des investissements d'une politique, d'un programme ou d'une actions grâce à une monétarisation des bénéfices

---

<sup>1</sup> Précautions de lecture : la formalisation sous forme de tableau et les démarcations réalisées entre les différentes méthodologies évaluatives en santé se veut informative et pédagogique. Cette organisation relève d'un choix opéré pour aider à la compréhension et une première appropriation des approches existantes. Dans leur application concrète ces méthodes son hybrides et croisées. Elles ne sont donc pas à envisager comme indépendantes les unes des autres.

<sup>2</sup> En opposition aux évaluations normatives

Approche épidémiologique = mesurer les effets d'une action, d'un programme, d'une politique en étudiant ses impacts sanitaires

<b>Méthode d'évaluation</b>	<b>EQIS = Evaluation quantitative d'impact sanitaire</b>	<b>ERC = Essai Randomisé Contrôlé</b>
Principe	Les EQIS permettent de quantifier l'impact sanitaire d'un changement d'exposition. Elle suppose l'existence d'un lien causal entre l'exposition et l'effet sanitaire étudié. L'EQIS approche les impacts sanitaires au regard d'un ensemble de polluant	Les ERC (Essai Randomisé Contrôlé) ont pour objectif d'évaluer les impacts sanitaires d'un phénomène sur la base d'un groupe exposé VS un groupe non exposé. Cette méthode statistique permet d'évaluer l'effet d'un facteur de risque
Avantage des méthodes	Ces méthodes permettent de définir des excès de risque de manière quantitative. Elles sont utiles pour étudier la prévalence d'une maladie après et avant intervention	
Inconvénients des méthodes	Ne s'intègrent pas dans une approche holistique de la santé  Mettent en évidence des liens de causalité unique entre une exposition/un risque et une pathologie ou un état de santé	

Evaluation économique (ou par le rendement) = mesurer le rapport entre un investissement (sur une action, un programme, une politique) et ses bénéfices			
Noms	Cout efficacité	Cout utilité	Cout bénéfice
Principes	Comparaison pour plusieurs stratégies, les coûts et les résultats obtenus, exprimés en unité physique (réduction de la prévalence de certaines maladies, réduction de la mortalité, ...)	Ces méthodes reprennent le principe des évaluations cout efficacité en y intégrant une quantité et une qualité de vie gagnées. Les résultats de ce type d'analyse sont souvent exprimés en QALY (Quality Adjusted Life Years)	Elles tentent de remédier aux inconvénients des deux méthodes précédentes en évaluant les couts et les résultats en valeur monétaire
Avantages des méthodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intéressantes dans le cadre de prises de décisions lorsqu'il s'agit d'un seul domaine sanitaire (exemple : prise en charge d'une pathologie en comparant deux stratégies d'actions)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet d'évaluer des résultats selon la même unité</li> </ul>
Inconvénients de ces méthodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparaison délicate entre un investissement (par exemple en euros) et un gain (par exemple, une réduction de la mortalité)</li> <li>- Propose des relations de causalité unique</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soulève un problème éthique fort : celui d'attribuer à une vie une valeur monétaire unique</li> </ul>

### **Approche holistique de la santé :**

L'Organisation Mondiale de la Santé définit la santé comme « un état complet de bien-être physique, mental et social », et insiste sur le fait qu'elle ne consiste pas uniquement en l'absence de maladie. Cette approche holistique de la santé propose de la définir comme un phénomène dynamique et non statique, influencé par de nombreux facteurs, communément appelés **déterminants de santé**. Ils se définissent comme l'ensemble des facteurs individuels, sociaux, économiques et environnementaux qui déterminent l'état de santé des individus ou d'une population. Le modèle le plus couramment utilisé est le modèle développé par Dahlgren et Whithead en 1991, qui structure les déterminants de santé en 4 grands catégories : les caractéristiques individuelles, les milieux de vie (dont les réseaux sociaux et communautaires), les systèmes et le contexte globale.

### **Inégalités sociales de santé :**

Les inégalités sociales de santé se définissent comme les « écarts d'état de santé socialement stratifiés. [Elles] touchent un vaste éventail d'indicateurs de santé [...] et reproduisent, en termes de santé, les inégalités existantes entre les groupes sociaux ». Ainsi, selon que l'on soit cadre ou ouvrier, dans la logique du « gradient social de santé »<sup>3</sup>, on pourra passer plusieurs années de retraite en bonne santé, ou au contraire n'atteindre l'âge de la retraite qu'avec une incapacité et un état de santé diminué.

---

<sup>3</sup> Le gradient social de santé fait référence à l'association entre la position sociale et l'état de santé : plus les individus ont un statut social élevé plus ils sont en meilleure santé que ceux qui sont juste en-dessous et ainsi de suite jusqu'aux plus défavorisés.



# Table des acronymes

ANAH : Agence Nationale d'Amélioration de l'Habitat

BRE : Building Research Establishment

CCAS : Centre Communal d'Action Sociale

CEE : Certificats d'Economie d'Energie

EQIS : Evaluation Quantitative d'Impacts Sanitaires

ERC : Essai Randomisé Contrôlé

FSL : Fonds de Solidarités Logement

GES : Gaz à Effets de Serre

HHSRS : Housing Health and Safety Rating System

IPEL : Indice de Performance Energétique des Logements

NHS : National Health System

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONPE : Observatoire Nationale de la Précarité Energétique

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

# I. Introduction

Enjeu prioritaire et majeur de la politique énergétique en France, la précarité énergétique est définie comme le fait d'éprouver dans son logement « *des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat* ». Phénomène complexe, la précarité énergétique entraîne des effets cumulatifs, et a des conséquences multiples sur la qualité de vie des ménages [1] : conséquences financières, techniques, sanitaires, sociales, sur leur sécurité et leur environnement global. Souvent représentés en spirale, ces effets peuvent difficilement être isolés les uns des autres.

**L'objectif de la présente note est de proposer un tour d'horizon des travaux et méthodes expérimentées à ce jour pour caractériser les effets de la précarité énergétique, et des actions de lutte contre la précarité énergétique, sur les populations et leur santé.** Cela implique de considérer une définition de la santé qui y évolue : d'une conception circonscrite aux problèmes de santé biomédicale (maladies respiratoires, surmortalité, etc.), la santé finit par englober tous les facteurs du cadre de vie des individus susceptibles d'impacter leur quotidien. Autrement dit, la santé ne se résume plus uniquement en l'absence de maladie. Cette note vise donc à présenter synthétiquement les principaux résultats des études repérées sur le sujet, et d'en analyser les ressorts scientifiques, pour mieux en comprendre les limites et points de vigilance. Il s'agira donc nécessairement d'y questionner le cloisonnement des disciplines pour une appréhension de la précarité énergétique dans toute sa complexité, mais aussi d'y aborder la problématique large des inégalités sociales et territoriales, en tant qu'impact potentiel, et non prévu des politiques de lutte contre la précarité énergétique.

Pour ce faire, une revue de la littérature a été menée avec comme point de départ une exploration de la revue bibliographique « Conséquences, Usages et Coûts induits de la précarité énergétique » publiée par l'ONPE en juillet 2017, ainsi que les études déjà menées sur le sujet -en France et dans le monde anglo-saxon- proposant une focale « santé » (par exemple, l'article de V. Ezratty, D. Ormandy, M.H Laurent « Évaluation des coûts et des bénéfices pour la santé de la rénovation énergétique en France », vol. 17, n° 4, 2018 [5]). Cette base a été complétée par des ressources bibliographiques principalement québécoises, mais aussi françaises et anglo-saxonnes concernant la santé environnementale, les inégalités sociales et territoriales de santé, l'équité et l'intégration de la santé dans toutes les politiques.

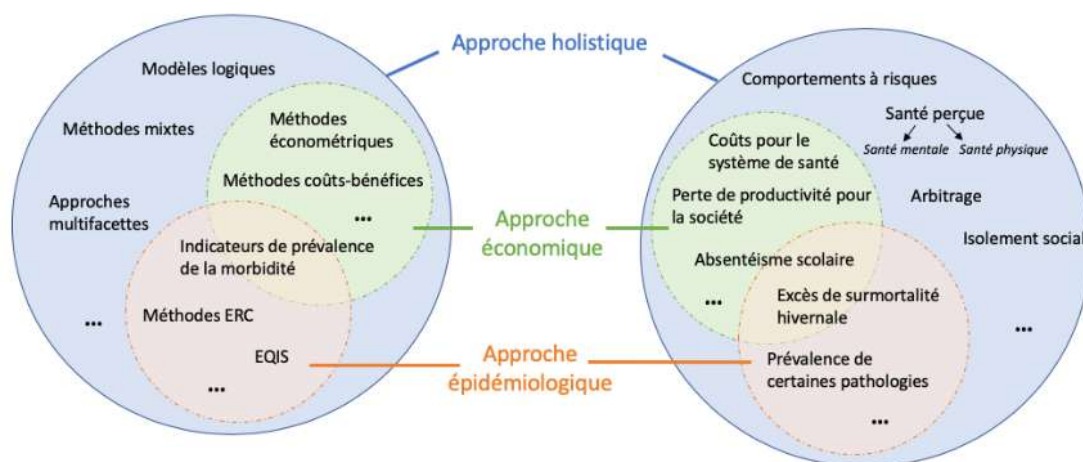
Le premier résultat notable des investigations montre que **les impacts de la précarité énergétique sur la santé des ménages n'ont été mesurés qu'en tant que « bénéfiques » et qu'au travers des évaluations des actions de rénovation énergétique.** Ainsi, nombre d'études référencées ici ont permis d'évaluer les gains en santé pour les individus d'un ménage en situation de précarité énergétique, dans la mesure où des actions de rénovation ont été réalisées. Ce panorama n'intègre donc pas les conséquences directes des autres dispositifs de lutte contre la précarité énergétique sur la santé, qui regroupent les aides à la personne (FSL, associations caritatives...), les

aides à la pierre (Programme Habiter Mieux - Anah, CEE...), et les aides « intermédiaires » (aides des CCAS, aides à l'auto-réhabilitation accompagnée de l'Anah...), qu'il serait pourtant très intéressant d'explorer.

Dans un premier temps dès lors, la revue s'attache à présenter les impacts sur la santé identifiés grâce aux approches économiques et épidémiologiques. Les limites intrinsèques à ces méthodologies seront ensuite soulignées, pour aborder la nécessité de mobiliser des approches transversales au sein desquelles la santé est le point d'entrée de la lutte contre la précarité énergétique. Il est question de considérer la santé comme levier des changements globaux et d'intégrer une approche type « universalisme proportionné » aux méthodes évaluatives. Afin d'éviter que les actions de lutte contre la précarité énergétique n'accroissent les inégalités sociales de santé en ne profitant qu'à un groupe de population en particulier (question du ciblage).

Le schéma<sup>4</sup> ci-dessous permet de comprendre comment les différentes approches qui seront développées dans cette note, sont à la fois mobilisées pour les méthodes d'évaluation des actions de lutte contre la précarité énergétique et pour identifier les impacts sur la santé de ces dites actions. Il illustre également la complémentarité et l'articulation nécessaire entre ces différentes approches pour appréhender les impacts de manière globale.

**Des méthodes d'évaluation des interventions -----> aux impacts sur la santé identifiés**



*Adapter les méthodes propres aux approches économiques et épidémiologiques et les combiner pour saisir l'ensemble des impacts de la rénovation énergétique sur la santé globale*

<sup>4</sup> Ce schéma illustrera également la conclusion de cette note.

## II. La lutte contre la précarité énergétique par la rénovation des logements : quels gains pour la « santé » des ménages ?

- De nombreuses études ont mis en évidence des bénéfices sur la santé des actions de lutte contre la précarité énergétique, en les exprimant principalement grâce à des indicateurs médicaux et économiques
- Ces études se basent sur des méthodologies d'évaluation issues de l'économie et de l'épidémiologie
- Ces approches ont pour limites de mettre en lumière des liens de causalité unique entre un état de santé et un phénomène (ici la précarité énergétique). De plus, les méthodes d'évaluation économiques impliquent des choix éthiques forts,

Lutter contre la précarité énergétique à travers l'amélioration du logement a d'importants impacts positifs pour la santé des individus. Les démarches, qui relèvent à la fois d'approches économiques, d'analyse d'impacts et d'approches épidémiologiques, visent à analyser et estimer les effets de la rénovation énergétique en considérant la santé comme un co-bénéfice. Elles montrent que la rénovation énergétique permet à la fois de réaliser des économies en termes de dépenses de frais de santé, aussi bien à l'échelle des ménages qu'à l'échelle du système de santé ; elles montrent également que la rénovation énergétique tend à améliorer l'état de santé des populations, du point de vue des indicateurs épidémiologiques.

# 1. Panorama des travaux menés à propos des impacts de la précarité énergétique sur la santé, en coûts économiques et médicaux

## a) Bénéfices économiques attribuables à la rénovation énergétique

Des études se sont penchées sur l'analyse des impacts de la précarité énergétique pour mesurer ses coûts. C'est le cas notamment des travaux fondés sur la méthode évaluative Housing Health and Safety Rating System (HHSRS) [2, 3] sur laquelle s'appuie le « Building Research Establishment » (BRE)<sup>5</sup>. En déterminant 29 facteurs de risques potentiels associés au mal logement, il a pu mettre en évidence que les conditions de mal logement coûtaient 2,3 milliards d'euros par an au National Health System (NHS). Ces données ont également permis de conclure que si l'Angleterre investissait 11,65 milliards d'euros pour les 3,5 foyers considérés en précarité énergétique, le NHS économiserait environ 1,63 milliards d'euros par an [3,4]. Un outil de visualisation a été ainsi développé par le BRE pour observer l'impact de ces coûts médicaux pour la société<sup>6</sup>. S'inspirant de cette méthodologie et en l'appliquant à la France, sur la base de l'enquête Phébus<sup>7</sup>, et en développant un nouvel indicateur de mesure de la performance énergétique IPEL<sup>8</sup>, les recherches menées par V. Ezratty et son équipe [5] ont mis en évidence que **le coût estimé du mauvais état de logement, pour le système de santé français est de 639 millions d'euros** [5, 6]. Aussi, l'étude a mis en évidence que lorsqu'un programme de rénovation est appliqué sur les logements de ménages en situation de précarité énergétique, **les économies réalisées sont d'autant plus importantes que les revenus des ménages sont faibles**. Autrement dit, pour 1 € investi dans la rénovation énergétique, c'est :

- 90 cts d'économies en dépenses de santé pour les ménages à faible revenu (décile 1,2,3<sup>9</sup>)
- 1,65 € d'économies en dépenses de santé pour les ménages sous le seuil de pauvreté.

L'étude « Rénovons ! » [7] a également présenté, sur la base d'une étude économique d'un plan de rénovation (appelé « scénario ambitieux » présentant les bénéfices maximums de la rénovation énergétique), que les travaux

---

<sup>5</sup> Le BRE est un groupe de recherche indépendant international composé de scientifiques, ingénieurs, techniciens qui ont un objectif commun : améliorer l'environnement bâti pour tous

<sup>6</sup> Lien de l'outil de visualisation du BRE : <https://www.housinghealthcosts.org/>

<sup>7</sup> L'enquête Phébus (Performance de l'Habitat, Equipements, Besoins et Usages de l'énergie) portait sur le classement énergétique des logements français en 2012.

<sup>8</sup> Indice de Performance Énergétique des Logements (différent du DPE)

<sup>9</sup> Selon la classification INSEE. Le niveau de vie mensuel moyen pour ces populations est de 1 419 € par mois

dans les passoires énergétiques (logements énergivores) auraient des bénéfices multiples et notamment sur le système de soins. Plus précisément, **758 millions d'euros d'économies pourraient être réalisés pour le système de soins**, dont 87% pour la sécurité sociale grâce entre autres à l'amélioration de l'état de santé des ménages, permettant une réduction des frais de santé. L'étude conclut que pour **1 euro investi par l'État dans la rénovation énergétique, 1,06 euros d'économies seraient réalisés en termes de dépenses de santé**. Ce scénario ambitieux permet aussi d'envisager des bénéfices plus larges que la simple réduction des dépenses de santé, comme la création d'emplois attribués à la rénovation, grâce à l'outil Tête développé par l'ADEME (<https://www.territoires-climat.ademe.fr/actualite/loutil-tete>) des logements et sur le long terme, les économies pour les ménages concernant les factures d'énergies ou encore la diminution des polluants émis (GES, NOx, SO2, poussières) [7]. Cette considération des bénéfices plus complets de l'amélioration de la performance énergétique, s'inscrit dans une réelle démarche de considérer les enjeux de la précarité au-delà des seuls bénéfices économiques pour le système de santé.

## **b) Bénéfices en coûts directs et indirects de santé<sup>10</sup> attribuables à la rénovation énergétique**

Les coûts de santé peuvent être quantifiés selon deux grandes catégories :

- **Coûts directs** [2,3,4,5,6,7] :
  - o Coûts médicaux
  - o Augmentation de la prévalence de certaines pathologies
  - o Augmentation de la demande de soins l'hiver<sup>11</sup>
  - o ...
- **Coûts indirects** [8,12,13,14] :
  - o Coûts de l'absentéisme scolaire
  - o Coûts des arrêts de travail
  - o Perte de productivité pour la société
  - o ...

---

<sup>10</sup> On parle ici des coûts pour la santé des ménages, contrairement à la partie précédente qui s'attardait davantage aux coûts économiques pour le système de santé.

<sup>11</sup> La consommation de soins l'hiver est plus importante qu'en saison estivale. Les évaluations des actions de rénovation peuvent permettre de montrer que cette augmentation est moindre lorsque des interventions sont menées sur les logements.

## 1. Illustration des coûts directs

L'étude LARES [9,10] conduite par l'OMS et menée dans 8 villes européennes illustre une approche épidémiologique visant à mesurer les effets directs de la précarité énergétique sur la santé en mettant en évidence les relations entre efficacité énergétique des logements et l'état de santé des ménages. Elle montre que **certaines pathologies sont spécifiques et corrélées avec des caractéristiques de mauvaises conditions de logement** (problèmes d'étanchéité, moisissures, inconfort thermique), selon une approche causale. Par exemple, l'hypertension est significativement associée à l'inconfort thermique, une mauvaise qualité de l'étanchéité et des problèmes de moisissures. De plus, elle vient renforcer les hypothèses sur l'association entre le mauvais confort thermique et l'augmentation du risque de maladies cardiovasculaires et respiratoires [11].

## 2. Illustration des coûts indirects

L'étude Eurofound [7,8] tente quant à elle d'apporter un éclairage sur les bénéfices indirects de la rénovation énergétique, en chiffrant les coûts attribuables à au moins 3 de 6 caractéristiques<sup>12</sup> de mal-logement en France. **Les coûts médicaux directs sont évalués à 930 millions d'euros par an et les coûts indirects à 20 milliards d'euros.** Le retour sur investissement (le temps nécessaire pour que les économies générées sur la santé compensent le coût des travaux) est estimé à 2,2 ans. Par ailleurs, l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) a évalué le coût d'une mauvaise qualité de l'air intérieur sur l'absentéisme au travail à 2,5 milliards d'euros par an [4]. Les conditions de mal logement entraînant entre autres des symptômes de fatigue, maux de tête ou manifestations allergiques et induisant par la suite une augmentation des arrêts de travail. Mais il est à ce jour encore difficile de déterminer la part que joue la précarité énergétique dans ce total [4].

Dans cette même perspective d'estimation des coûts évités répartis en coûts indirects pour la société, des études économétriques, ont mis en évidence les liens entre précarité énergétique et coûts économiques et sociaux [12,13,14] à travers un éclairage plus précis des conséquences économiques de l'absentéisme scolaire et au travail. Elles montrent qu'**il existe bien un lien causal direct spécifique des conditions de logement sur l'absentéisme**, « toute choses égales par ailleurs » [12, 14], c'est-à-dire en admettant de ne pouvoir considérer les éventuels autres facteurs de l'absentéisme.

---

<sup>12</sup> Ces caractéristiques sont issues des enquêtes européennes sur la qualité de vie (EQLS). On y trouve : le manque d'installation de base (toilette à chasse d'eau intérieure, manque de bain ou de douche), les problèmes structurels (humidité ou fuite, moisissures, et l'impossibilité de maintenir la chaleur dans le domicile), et le manque d'espace.

## 2. Présentation des méthodologies existantes d'analyse d'impact de la précarité énergétique sur la santé

Selon leur finalité première, c'est-à-dire évaluer l'impact de la précarité énergétique sur la santé d'un point de vue économique [2,3,6,7,8,12,13,14] et/ou sanitaire, quantitatif et médical [9,10,15,16,17,18], les approches recensées sont doublement inspirées : soit par les approches économiques, soit par les approches de type épidémiologiques, ou les deux combinées, auxquelles correspondent des méthodologies plus ou moins hybrides.

**Les approches économiques** [12,3,6,7,8,12,13,14] regroupent :

- Les **approches « coût-bénéfice »**, ici appliquées aux systèmes de santé, permettent d'évaluer les avantages et les bénéfices de la rénovation du logement, et de les mettre en regard des conséquences économiques éventuelles de la précarité énergétique en termes de frais de santé. Elles sont aussi souvent appelées évaluations « coûts-avantages » et sont toujours exprimées en valeur monétaire. Dans les études présentées ci-dessus, l'approche économique privilégiée est bien celle-ci qui permet « d'exprimer tant les coûts que les bénéfices d'une politique » en valeur monétaire [19]. Elles permettent de quantifier et d'objectiver de manière rigoureuse les résultats d'un programme – ici, programme de rénovation énergétique – et ainsi servir comme outil d'aide à la décision.
- Les **approches économétriques** visent à vérifier l'existence de certaines relations mathématiques entre des phénomènes économiques, et de mesurer concrètement ces relations sur la base d'observations de faits réels<sup>13</sup>. Par exemple, elles permettent d'établir des liens statistiques entre une condition de mal logement (comme le surpeuplement) et les conséquences en termes de coûts économiques et/ou sociaux pour la société (finances publiques, perte de productivité, ou encore absentéisme scolaire).

**Les approches médicales et quantitatives, s'inspirant du paradigme épidémiologique** [9,10,15,16,17,18] c'est à dire, cherchant à mettre en évidence le lien de causalité entre l'exposition au phénomène de la précarité énergétique et un effet sur la santé, en utilisant des méthodes statistiques d'étude de corrélation. Elles articulent plusieurs méthodes :

- L'utilisation **d'indicateurs de prévalence de facteurs de morbidité ou de mortalité**, permettant de dénombrer le nombre de décès et de cas d'une pathologie à un moment donné ;
- **L'Essai Randomisé Contrôlé (ERC)**, pour évaluer les impacts d'un programme ou projet d'un groupe exposé en comparaison d'un groupe non exposé ;

---

<sup>13</sup> E. Dor, « L'économétrie »



- **L'Évaluation Quantitative des Impacts Sanitaires (EQIS)**, pour quantifier les gains de santé d'une politique ou d'un programme.

Les études présentées ci-dessus mixent ces méthodes. Associées aux approches épidémiologiques, les études présentées s'inspirent des analyses « *odds ratio* »<sup>14</sup> et permettent d'évaluer les impacts sanitaires de la précarité énergétique sur un groupe exposé VS un groupe non exposé. S'apparentant à une méthodologie de l'essai randomisé contrôlé (ERC), méthodologie développée en partie suivante, cette méthode statistique permet d'évaluer l'effet d'un facteur de risque en mesurant le degré de dépendance de variables qualitatives entre elles (par exemple, l'influence que peuvent avoir les problèmes d'étanchéité sur certaines maladies). Cette approche est souvent combinée aux Évaluations Quantitatives d'Impacts Sanitaires (EQIS) qui s'attachent à quantifier les bénéfices pour la santé (ou gains de santé) d'un programme. Une revue de littérature des EQIS [15] montrent qu'une majorité d'entre elles établit la quantification sur des indicateurs biomédicaux de santé, tels que la surmortalité hivernale [10,16,17].

### **3. Limites des approches à dominante économique, et pistes pour lever les freins identifiés**

Les approches économiques coûts-bénéfices en santé qui « exprime[nt] tant les coûts que les bénéfices d'une politique » en valeur monétaire, ont pour objectifs de juger de l'efficacité d'un programme ou d'une politique, mais ne sont pas sans limites [19,20].

#### **a) L'ensemble des impacts de la précarité énergétique sur la santé ne peuvent pas être monétarisés**

Les impacts sur la santé considérés ici sont les impacts économiques pour la santé, aussi bien les coûts pour les ménages que les coûts pour le système de santé. Comme précisé précédemment, les approches coûts bénéfices, expriment les bénéfices d'un programme exclusivement en valeurs monétaires. Si certains bénéfices peuvent facilement être quantifiés comme les économies que représente pour les ménages un programme de rénovation énergétique, **certaines bénéfices propres à la consommation de soins par exemple sont plus difficilement quantifiables** [19,20]. Par exemple, il apparaît difficile de quantifier de façon monétaire les coûts évités de consommation de soins lié à une baisse du taux de prévalence de l'asthme, puisque cela implique entre autres de connaître la part que représentent les conditions de mal logement sur cette prévalence de l'asthme.

---

<sup>14</sup> L'équivalent en français étant peu usité (rapport de chance, rapport de cote ou risque relatif rapproché), nous utiliserons cette terminologie pour l'ensemble de la fiche.

Ainsi le développement d'autres méthodes évaluatives telles que l'analyse coût-efficacité, permettent d'éclairer les questions de santé d'un point de vu non monétaire, et d'établir des liens entre une valeur monétaire et une variable de santé dans une toute autre unité, comme par exemple les **années de vies gagnées**. Mais ces approches présentent des limites du même ordre. En effet, **ce type d'évaluation**, parce qu'il s'appuie sur des indicateurs purement médicaux (nombre d'années de vies gagnées), **semble toujours plus pertinent lorsqu'il est appliqué à des programmes du secteur sanitaire qui visent en premier lieu une amélioration de la santé des populations en moyenne**. Les projets hors du secteur sanitaire, n'ayant pas cet objectif direct, n'ont pas d'impacts directement associables aux dits-indicateurs, quand bien même certains intègrent des enjeux de santé [19,20].

## **b) Les approches économiques sous-tendent des choix éthiques forts, questionnables**

Les approches économiques en santé peuvent poser des questions d'ordre éthique [20,29] au sens où elles relèvent d'une priorisation et notamment de choix de valeurs (répercussions financières sur le système de santé VS vulnérabilités et inégalités de santé individuelles). En effet, la recherche de causalité qui les sous-tend se heurte à la complexité du problème posé par le phénomène de la précarité énergétique et de ses effets sur la santé. **Les corrélations directes, voire indirectes, ne peuvent pas toujours rendre complètement compte de la réalité que le phénomène recouvre et réclament d'être enrichies**. Pour certains auteurs en effet, les phénomènes sociaux et individuel attribuables à la précarité énergétique, sont souvent minimisés par une évaluation purement économique du dit phénomène [19,21]. Cette évaluation économique permet certes de proposer un indicateur de comparaison unique pour l'évaluation des interventions (une valeur monétaire), mais sous-tend des choix éthiques important. Autrement, dit, la monétarisation des bénéfices en santé dans ces approches supposent que l'on accorde à chaque individu la même valeur monétaire. Or d'un point de vue éthique il apparait comme délicat d'attribuer à toutes les vies, la même valeur statistique puisque l'on sait aujourd'hui qu'il existe de fortes inégalités sociales de santé qui se distribuent selon le gradient social<sup>15</sup>.

**Ces mêmes auteurs réclament une vision globale des liens entre santé et précarité énergétique, dans une dimension holistique par laquelle est aujourd'hui envisagée la santé**<sup>16</sup>. L'identification des différentes dimensions du phénomène [22] apparait comme nécessaires dès lors. Les recherches préconisent en ce sens de prendre par exemple en compte la mesure de la précarité énergétique dans une approche multidimensionnelle en portant un intérêt à la question du cumul des vulnérabilités [22], et interrogent ainsi la « robustesse »

---

<sup>15</sup> Le gradient social de santé fait référence à l'association entre la position sociale et l'état de santé : plus les individus ont un statut social élevé plus ils sont en meilleure santé que ceux qui sont juste en-dessous et ainsi de suite jusqu'aux plus défavorisés. Ce concept sera développé plus longuement dans les parties suivantes

<sup>16</sup> La partie suivante va précisément s'intéresser à cette approche holistique de la santé

méthodologique des approches économiques d'analyse d'impacts de la précarité énergétique sur la santé [23,24]. Car à la minimisation des phénomènes sociaux attribuables à la précarité énergétique, s'ajoute que la distribution différentielle des effets de la précarité énergétique sur la santé (selon par exemple, les groupes de populations ou les caractéristiques du territoire) peine à être appréhendée dans ces approches. **Elles n'intègrent pas de fait certaines valeurs sociales, d'équité et de justice.** Or, la littérature scientifique sur les inégalités montre aujourd'hui que cette intégration est essentielle au risque de creuser les écarts entre les individus [61].

### **c) Appliquée à la précarité énergétique, la méthode ERC crée intrinsèquement des biais**

La difficulté d'intégrer l'ensemble des phénomènes (sociaux, économiques, culturels, etc.) attribuables à la précarité énergétique dans les études présentées, résulte de la filiation de ces dernières avec la méthodologie ERC (Essai randomisé contrôlé) [18,25].

**Cette méthode est en effet remise en cause par les biais qu'elle peut causer** [20,25,26]. L'équilibre entre les deux groupes et la condition « toutes choses égales par ailleurs » ne sont souvent appliqués que d'un point de vue théorique. Autrement dit, la méthode ERC ne tient pas compte de la variation dans le comportement des individus [20, 37]. Dans le cadre de la précarité énergétique et plus largement des interventions en santé publique, la méthodologie ERC peut paraître limitée car elle ne va pas permettre de mesurer le caractère complexe et multidimensionnel du phénomène [20,25,37].

Ces approches proposent souvent une hybridation avec une méthodologie proche des EQIS (Evaluation Quantitative d'Impacts Sanitaires). Elles tendent à mesurer les risques directs pour la santé des populations et se fondent en grande partie sur des indicateurs biomédicaux. Or l'OMS préconise depuis 1946 d'envisager **la santé dans une vision plus large que la simple absence de maladies ou d'infirmité : le concept de causalité au fondement des études épidémiologiques explicatives peut donc être remis en question** [47]. La recherche de la mise en évidence d'un lien entre un phénomène (par exemple la précarité énergétique) et un effet sur la santé a ses limites : au regard de la définition globale de la santé donnée par l'OMS, il paraît inapproprié d'établir une causalité unique entre un phénomène et une pathologie.

La question de la précarité énergétique et du lien avec la santé dans sa vision globale ne peut donc se limiter à évaluer uniquement les économies ou les gains en santé. Elle nécessite d'être entendue dans une dimension élargie, en prenant en compte de multiples facteurs. Cette approche holistique émerge aujourd'hui, entre autres, au sein des réflexions portées par les acteurs du bâtiment durable [27], au sens où elle « constitue une opportunité à saisir pour les acteurs socio-économiques ». Les recoupements s'y font entre toutes les thématiques (bien-être, environnement, qualité de l'air) et permettent de créer une dynamique positive et de considération globale de la santé. Autrement dit, l'idée n'est plus d'envisager uniquement la santé par les soins ou des risques d'un phénomène sur la santé, mais se présente davantage aujourd'hui dans une perspective de promotion de la santé dans tous les secteurs et pas uniquement celui de la santé.

L'état de l'art concernant les liens entre bénéfices pour la santé et conditions de logement permet de mettre en évidence des gains à la fois économiques et sanitaires/biomédicaux, lorsqu'une amélioration est prévue sur le logement. Néanmoins, les limites évoquées montrent que ces approches sont partielles, et ne permettent pas de rendre compte de la complexité de la précarité énergétique. Considérer la santé à l'aide de sa définition holistique, peut permettre de pallier ces défauts, et alors donner une vision plus complète du lien entre précarité énergétique et santé.

# III. Les impacts de la précarité énergétique sur la santé des populations : approche holistique

- Les études présentées dans cette partie ont pour avantage de considérer les impacts négatifs et positifs de la précarité énergétique et des actions de lutte contre la précarité énergétique en analysant des indicateurs plus diversifiés que les seuls indicateurs médicaux et économiques
- Ces études reposent sur des approches qui mettent en évidence plutôt des corrélations multiples que des liens de causalités uniques

Comme nous l'avons montré précédemment, l'évaluation des impacts sur la santé des actions de lutte contre la précarité énergétique sur la base d'une approche économique et épidémiologique du phénomène a de nombreuses limites. A ce titre, envisager la santé dans une vision plus globale et à l'échelle des populations<sup>17</sup>, semble nécessaire. Cette approche, dite « holistique » permet de prendre en compte l'ensemble des déterminants qui influencent l'état de santé des populations et de considérer les impacts de la précarité énergétique dans ce système. Autrement dit, cette approche holistique de la santé ne s'attache pas à étudier uniquement les maladies, les coûts qu'elles représentent pour la société, et les liens de causalité unique entre un phénomène et la santé des ménages.

---

<sup>17</sup> Il est préférable ici de parler de la santé des « populations » et non plus strictement de la santé des ménages ou des individus, en cohérence avec l'approche holistique, développée ci-dessous.

# 1. Panorama des travaux menés à propos des impacts de la précarité énergétique sur la santé, dans une approche holistique

## a) Les impacts négatifs de la précarité énergétique sur la santé des populations

Les études présentées dans la partie précédente ont mis en avant l'impact de la précarité énergétique sur la santé via des indicateurs dits « biomédicaux », tels que l'excès de surmortalité hivernale, le nombre d'années de vie gagnées en bonne santé, les excès de risques, ...<sup>18</sup>. Autrement dit, ces études quantifient les faits de santé au regard de données purement médicales. Or, d'autres études montrent que la précarité énergétique a des effets<sup>19</sup> complexes sur la santé, que ces indicateurs ne peuvent à eux-seuls rendre compte. Ainsi, les travaux de B. Le Désert et des équipes de l'association GEFOSAT et du PACT<sup>20</sup> du Douaisis [29,30,31] sur la base d'une étude menée sur deux populations différentes (Hérault et Douaisis), offrent une vision des effets complexes de la précarité énergétique sur la santé des ménages, à travers la question de la santé perçue. Cette dernière représente une mesure subjective de l'état de santé global d'un individu, jugée comme fiable et significative<sup>21</sup>. Ainsi, dans les études menées par B. Le Désert, la principale différence de santé entre les populations exposées à la précarité énergétique et les non exposées se fait au regard de l'indicateur de santé perçue.

---

<sup>18</sup> Voir partie II 2.

<sup>19</sup> Parler « d'effet » plutôt que « d'impact » permet de moins insister sur une causalité directe entre état du logement et santé des ménages.

<sup>20</sup> La Fédération des PACT et la Fédération Nationale Habitat et Développement ont fusionné le 20 Mai 2015, pour donner naissance à la Fédération SOLIHA, Solidaires pour l'habitat.

<sup>21</sup> « L'autoévaluation de la santé peut refléter certains aspects de cette dernière qu'il est difficile de saisir cliniquement, tels que le premier stade d'une maladie, la gravité d'une maladie, les ressources physiologiques et psychologiques, ainsi que le fonctionnement social. Diverses études ont montré qu'il s'agit d'une mesure fiable et valide, associée à la détérioration fonctionnelle, à la morbidité et à la mortalité. En outre, la santé perçue permet souvent de mieux prédire les comportements de demande d'aide et l'utilisation des services de santé que les mesures cliniques. », Source : Statistique du Canada (URL : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-229-x/2009001/status/phx-fra.htm>)

L'indicateur privilégié ici est celui du ressenti du froid qui renseigne sur l'inconfort thermique<sup>22</sup>. Plus qualitatif et propre à chaque ménage, il permet de caractériser la précarité énergétique dans une perspective plus large que celle proposée dans les approches économiques s'appuyant à la fois sur une dimension objective (tel que le recours aux soins, les problèmes de santé au cours des 12 derniers mois) et une dimension « santé perçue » complémentaire.

Les résultats de cette étude montrent que 85,6 % des ménages exposés à la précarité énergétique déclarent avoir froid dans leur logement l'hiver, contre 22,6 % pour les ménages n'étant pas exposés à la précarité énergétique. En plus des liens avérés du froid sur la santé physique des individus (les pathologies cardio-vasculaires représentent environ 40 % des causes de décès en hiver) [10,16], l'excès de froid est aussi associé à un risque accru d'accidents domestiques : la sensation de froid dans un logement affecte la dextérité et augmente le risque d'accidents dans les logements [10,16,34].

La pertinence de cet indicateur est renforcée par le fait que l'effet de froid est exacerbé chez les populations vulnérables tels que les enfants et les personnes âgées [10,34]. Les enfants vivant dans des logements froids sont plus susceptibles de développer des problèmes de santé mentale (dépression et anxiété) et de connaître un ralentissement de croissance [34,35]. Ces travaux ont montré que parmi les enfants ayant développés des symptômes d'anxiété ou de dépression, 91 % vivaient dans un logement aux faibles performances énergétiques. Les personnes âgées sont aussi particulièrement vulnérables aux excès de froid, pour les effets qu'ils causent sur la santé<sup>23</sup>, mais également pour les effets qu'ils peuvent avoir sur le développement de l'arthrite, augmentant potentiellement le risque de chute et de blessure non intentionnelle [34].

Les personnes exposées à la précarité énergétique ont donc une perception moins bonne de leur santé, du fait du froid ressenti, en plus des conséquences sur la santé physique (problèmes respiratoires ou ostéo-articulaire) qui avaient déjà été soulignées dans l'étude LARES [5,6,30].

---

<sup>22</sup> Les difficultés à payer des factures en tant qu'indicateur, sont davantage mobilisées comme une variable complémentaire et/ou illustratives du phénomène.

<sup>23</sup> Comme le soulignent les études d'approches épidémiologiques présentées précédemment.

L'état des lieux des connaissances sur la précarité énergétique publié en 2014 par l'Observatoire Régional de Santé de l'Ile-de-France, présente de manière exhaustive les nombreux impacts de la précarité énergétique, et notamment sur les comportements à risques. En raison des conséquences évidentes sur les budgets des ménages, la précarité énergétique peut en effet conduire ces derniers à effectuer **des arbitrages au sein des différents postes de dépenses qu'ils leur incombent** tels que l'alimentation, les loisirs ou le recours aux soins [10, 28]. Il a été observé par exemple, chez les ménages en précarité énergétique une faible diversification alimentaire [10,16]. Aussi, la situation de précarité énergétique peut conduire certains ménages à avoir des **comportements à risques** en utilisant par exemple des méthodes alternatives de chauffage, en bouchant les aérations pour palier le froid, et accroissent ainsi l'inefficacité énergétique de leur logement. Enfin, ils peuvent également conduire à des situations **d'isolement social** [10,16] : du fait de la perception d'un logement dégradé et insalubre, les personnes ont des difficultés à inviter leurs connaissances [32].

## **b) Les impacts positifs de la rénovation énergétique sur la santé des populations**

Concernant la rénovation énergétique, à entendre comme action de lutte contre la précarité énergétique, la revue de littérature a mis en évidence les liens entre amélioration de l'état du logement et état de santé global. La complexité des bénéfices de la rénovation énergétique en termes de santé des populations y est ainsi présentée dans une vision systémique<sup>24</sup> [37,38]. Cette dernière met en effet en évidence que l'amélioration thermique du logement permet en partie de réduire le risque de développer des états dépressifs ou d'anxiété. La santé perçue se trouve améliorée et les bénéfices sur la santé mentale sont d'ordre psycho-sociaux, en termes d'anxiété grâce à une réduction du stress notamment [10,39]. L'amélioration du confort thermique (conservation d'une température intérieure à 21°C), réduit de moitié le risque de souffrir de détresse psychologique par rapport aux ménages vivant dans des logements dont la température intérieure est inférieure à 15°C [39]. Le ressenti d'une meilleure maîtrise de la consommation énergétique peut également avoir un effet positif sur le stress [10].

Par ailleurs, des études anglo-saxonnes tentent d'appréhender les impacts globaux de la rénovation et de la réhabilitation, à l'échelle des quartiers, sur la santé des ménages [38]. Les impacts sur l'amélioration de l'état de santé sont complexes à mesurer et à caractériser à toutes les échelles. Ils nécessitent aussi d'être considérés [10] en intégrant des bénéfices en santé dans un spectre large :

---

<sup>24</sup> Les méthodes systémiques, dont les modèles logiques, seront présentés en suivant et un exemple sera fourni en annexe.



amélioration du bien-être social, de la santé psycho-sociale, réduction des maladies respiratoires, meilleure alimentation, augmentation du lien social, etc.

En France, d'autres travaux menés par B. Le Désert [42] s'intéresse à l'impact des travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique des logements sur la santé des ménages. Leurs résultats ont mis en évidence une réduction des factures de chauffage : 89 % des ménages affirment que leurs factures d'énergie ont diminué. Une amélioration nette de l'état de santé perçue, associée spécifiquement par les répondants à l'amélioration thermique du logement, et cela pour ¼ des ménages interrogés a également été démontrée. Alors que 75 % des ménages témoignaient du fait d'avoir froid dans leur logement l'hiver, ils ne sont plus que 10 % après intervention sur le logement.

Il est donc possible de mettre en avant les impacts de la précarité énergétique sur la santé globale sur la base de méthodologies croisées, transversales et systémiques, c'est-à-dire tenant compte de la complexité du phénomène. Ces impacts sont de plusieurs ordres et ont trait à la santé physique, la santé mentale, les comportements à risque ou encore l'isolement social [10,17, 28].

## **2. Présentation des méthodologies utilisées pour estimer les impacts de la précarité énergétique sur la santé (au sens large) des populations**

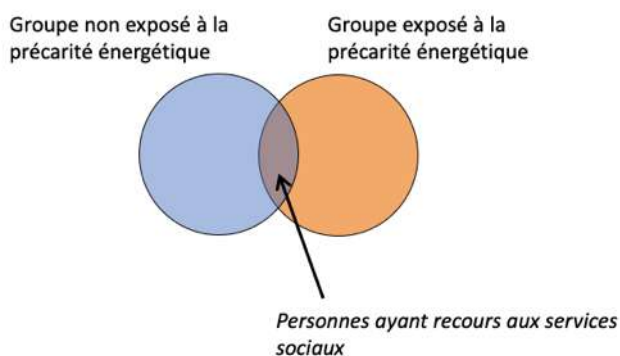
L'approche holistique, permet de considérer la précarité énergétique comme un facteur aggravant la santé des populations. Elle ne tend pas pour autant à mettre en évidence des liens de causalité directs entre une situation de précarité énergétique et un état de santé. Elle vise plutôt à établir un lien entre ces deux variables sans déterminer le poids d'influence de l'une sur l'autre. Il s'agit donc ici de réaliser des **corrélations**.

**Les modèles logiques** permettent notamment de représenter dans une vision systémique les relations complexes entre un phénomène (ici la précarité énergétique) et la santé. Cette approche systémique permet en effet de considérer d'autres impacts de la précarité énergétique que ceux financiers (tel que les impayés de factures) ou environnementaux (tel que les émissions de GES pour les logements les moins performants) par exemple, auxquels elle est associée de fait. Par exemple, le modèle logique

inspiré des études de Thompson et al. [37]<sup>25</sup> montre que les données qualitatives relatives à l'amélioration de l'efficacité et du confort thermique rendent compte d'une plus grande facilité à se chauffer, qui permet d'améliorer de fait la santé physique et mentale. Les modèles logiques mettent ainsi clairement en évidence des corrélations multiples entre un phénomène et diverses améliorations de l'état de santé.

Par ailleurs, des **études multifacettes** de la rénovation énergétique, c'est-à-dire considérant les impacts de celles-ci au-delà d'une unique approche économique (économie sur les factures d'énergie par exemple), pour la plupart anglo-saxonnes, ont été expérimentées [37, 41]. La particularité de ces études réside dans le fait qu'elles partent d'un problème de santé (par exemple, la réduction de la fréquence des crises d'asthme) plutôt que des caractéristiques du logement (mauvaise étanchéité, mauvaise ventilation par exemple) ou des actions menées sur celui-ci (réduction des moisissures et de l'humidité, contrôle des acariens par exemple). Ces approches soulignent par exemple, une diminution des jours de symptômes d'asthme, une diminution des jours d'école manqués et un nombre de recours aux urgences moins important.

Dans la même démarche, convaincus de « l'enjeu majeur dans la lutte contre la précarité énergétique à travailler à partir de l'entrée « santé » » [29,30,31], les auteurs des études menées dans l'Hérault et le Douaisis, dirigées par B. Le Désert, tendent par-là, à un positionnement de type « **promotion de la santé** » définissant la santé comme une ressource à préserver. Cela s'oppose à une démarche basée uniquement sur l'évaluation *a posteriori* des risques purement sanitaires. Les méthodologies utilisées y



sont doubles, mêlant ERC et approche transversale. La méthodologie ERC employée ici contrairement aux autres études présentées précédemment, est déployée sur une population cible dite « captive »<sup>26</sup>. Le groupe exposé à la précarité énergétique et le groupe non exposé sont en effet constitués de

<sup>25</sup> Le modèle logique en question est présent en annexe.

<sup>26</sup> En promotion de la santé, une population « captive » partage un « milieu » ou un « cadre de vie » spécifique, ainsi que les caractéristiques qui lui sont associées : ici le recours aux services sociaux.

populations ayant recours aux services sociaux, comme le schématise la figure ci-contre. Cela permet « d'isoler les effets de la précarité énergétique sur la santé » par rapport aux impacts sanitaires des situations de précarité au sens large [31]. Autrement dit, la méthodologie employée permet d'appréhender une partie de la complexité du phénomène en excluant les éléments de contexte.

Ces études (modèles logiques et approches multifacettes appliquées à la promotion de la santé) soulignent aussi l'intérêt méthodologique de combiner l'approche systémique avec les approches économiques, présentées en partie II, afin de donner à voir les impacts de la précarité énergétique sur la santé dans un spectre large. Elles démontrent qu'une seule étude ne permet pas d'affirmer des liens entre précarité énergétique et santé, mais que leur reproductibilité pourrait faire émerger des corrélations. **En ce sens, l'objectif de ces études n'est pas de prouver les effets directs de la précarité énergétique sur la santé, mais plutôt de présenter le phénomène comme un facteur aggravant de l'état de santé complet des ménages, à un moment donné et pour un territoire.** Autrement dit, il sera d'autant plus justifié d'affirmer des liens entre précarité énergétique et l'état de santé des ménages, que ces liens se retrouvent dans de nombreuses études, fondées sur des approches transversales et hybrides, dans des temporalités différentes et sur des territoires différents.

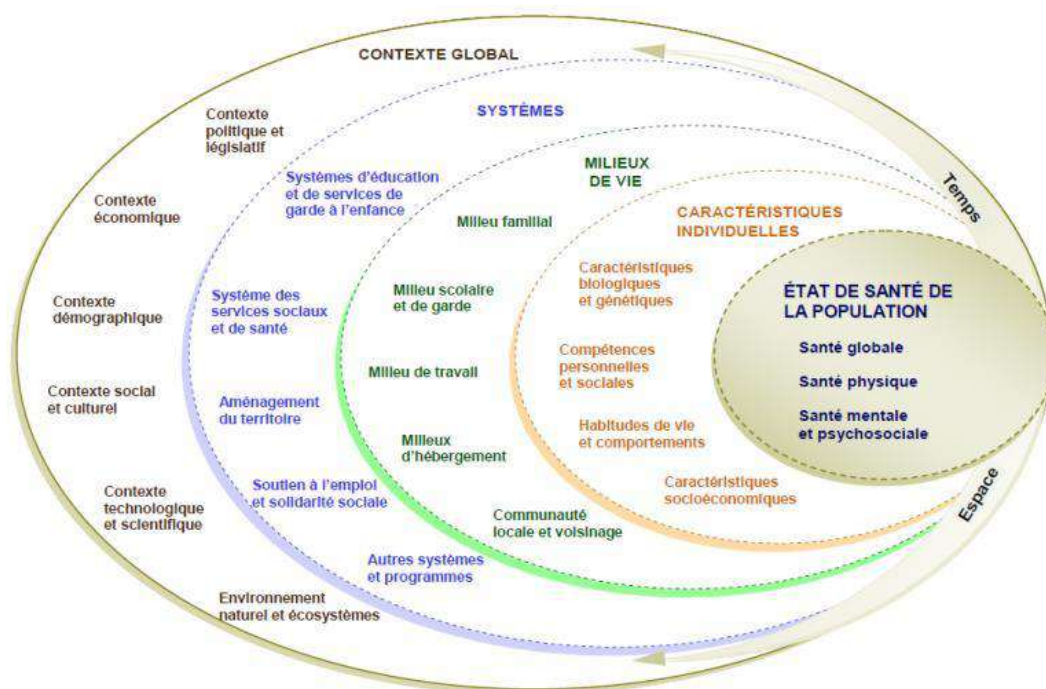
Finalement ces approches croisées et transversales appliquées aux bénéfices de la rénovation énergétique sur la santé globale soulignent d'une part la nécessité de considérer la santé comme un phénomène complexe, et d'autre part, qu'il est essentiel d'intégrer cette vision holistique en amont des interventions sur le logement [37]. L'approche holistique de la santé constitue en effet une opportunité pour les acteurs socio-économiques, et du bâtiment notamment, d'intégrer le bien-être dans les politiques d'amélioration de l'habitat [27].

### **3. Quels sont les avantages à considérer la santé de manière globale, pour traiter de la lutte contre la précarité énergétique ?**

#### **a) « Santé » et « déterminants de la santé » : définitions**

Considérer une approche holistique de la santé nécessite de reposer les bases conceptuelles et méthodologiques de la santé, telle qu'elle était envisagée auparavant, dans une dimension biomédicale, et dès lors de considérer les facteurs qui l'influencent, que l'on appelle « les déterminants de santé ». L'Organisation mondiale de la Santé définit la santé comme « un état complet de bien-être physique,

mental et social », et insiste sur le fait qu'elle ne consiste pas uniquement en l'absence de maladie<sup>27</sup>. Aussi, l'approche holistique de la santé propose de la définir comme un phénomène dynamique et non statique, influencé par les déterminants de santé, qui sont l'ensemble des facteurs individuels, sociaux, économiques et environnementaux [43]. Cela signifie qu'un déterminant n'a pas un impact direct et propre sur un état de santé, mais qu'il existe des interactions entre les déterminants, qui influencent l'état de santé des populations [43].



Source : A. Emond, « Cadre conceptuel de la santé et de ses déterminants, résultat d'une réflexion commune », Santé et services sociaux, Québec. Mars 2010

Cette approche de la santé va donc par définition de pair avec une approche dite « populationnelle » de la santé : les ressources de santé ne dépendent plus uniquement de l'individu, des choix qu'il réalise en matière de comportements bons ou mauvais (en termes d'alimentation, d'activité physique, de comportements à risque, etc.) mais relèvent dans une très grande partie des politiques influençant

<sup>27</sup> Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé, tel qu'adopté par la Conférence internationale sur la Santé, New York, 19 juin -22 juillet 1946

l'ensemble des déterminants de santé, hors du champ sanitaire, comme les politiques de l'habitat, des transports, etc. [37, 47]. Cette approche accorde ainsi une grande attention à la responsabilité des acteurs du territoire vis-à-vis de la santé de la population [48].

A partir de cette considération globale et systémique de la santé, il est possible d'affirmer que le logement est un déterminant de la santé à part entière [45]. En effet, le logement constitue un des éléments du milieu de vie avec lequel les individus interagissent [49] et peut en ce sens impacter la santé, mais également les autres déterminants de santé. Ces interactions entre déterminants peuvent engendrer à leur tour un cumul de vulnérabilités. Par exemple, de faibles revenus peuvent impacter négativement la santé des ménages (au sens de qualité de vie globale) et également avoir des conséquences (accrues si le ménage est déjà en situation de précarité énergétique) sur les conditions de vie et notamment de logement [50].

Dans cette même logique d'interrelation, l'habitat peut être un facteur d'aggravation des inégalités sociales [51].

## **b) Considérer la santé dans sa globalité, pour réduire les inégalités sociales**

Les inégalités sociales de santé se définissent comme les « écarts d'état de santé socialement stratifiés. [Elles] touchent un vaste éventail d'indicateurs de santé [...] et reproduisent, en termes de santé, les inégalités existantes entre les groupes sociaux » [46]. Ainsi, selon que l'on soit cadre ou ouvrier, dans la logique du « gradient social de santé »<sup>28</sup>, on pourra passer plusieurs années de retraite en bonne santé, ou au contraire n'atteindre l'âge de la retraite qu'avec une incapacité et un état de santé diminué. Les inégalités sociales de santé sont croissantes en France [61], et leur réduction est aujourd'hui reconnue comme un problème majeur de santé publique et plus largement comme un problème sociétal de par les questions d'équité et de justice sociale qu'elles posent.

L'habitat constitue dès lors un facteur d'aggravation des inégalités sociales de santé [51]. Il peut venir renforcer un état de santé déjà fragilisé par les inégalités sociales. En outre, « *plusieurs études ont montré que les populations défavorisées habitent à plus faible distance des sources de pollutions environnementales, physiques ou chimiques (usines, autoroutes à fort trafic, sites d'incinération) que*

---

<sup>28</sup> Le gradient social de santé fait référence à l'association entre la position sociale et l'état de santé : plus les individus ont un statut social élevé plus ils sont en meilleure santé que ceux qui sont juste en-dessous et ainsi de suite jusqu'aux plus défavorisés.

les populations aisées » [68]. Ainsi, l'état de santé de ces populations va se trouver aggravé par les conditions de logement. De plus, l'absence de logement décent est un facteur d'exclusion, qui renforce les inégalités sociales. Le logement peut alimenter le cercle vicieux de l'exclusion [51] : « pour avoir un emploi, il faut disposer d'un logement d'un coût supportable et qui ne soit pas trop éloigné du lieu de travail... comme il faut un emploi, avec les ressources qu'il procure, pour avoir un logement ». Les problématiques de santé et de mal logement s'alimentent mutuellement et favorisent le cumul des vulnérabilités, et renforcent les inégalités sociales de santé [51].

Face à ce constat, l'approche unidimensionnelle à travers des stratégies d'action centrées sur le système de soin ou sur les modifications des comportements individuels s'avère inefficace voire même délétère [46, 63]. La littérature scientifique internationale insiste sur le rôle majeur que jouent de nombreux facteurs comme le logement, sur la nécessité d'appréhender la question des inégalités d'une manière collective et transversale, et donc sur l'importance de considérer la santé comme l'interface de toutes les politiques [63].

### **c) Mobiliser au nom de la santé globale : l'exemple prometteur de la santé environnementale**

Jusqu'alors, les liens entre santé et environnement, au sens de milieux de vie des individus, ont été peu étudiés pour plusieurs raisons : la difficulté à identifier la part que joue l'environnement sur la santé, du fait d'un temps de latence très long, des effets de synergie, de la problématique de l'exposition et des ressemblances concernant les effets [53]. Mais aujourd'hui la santé, dans sa définition large, telle que portée par le champ très évolutif de la « santé environnementale » apparaît comme un levier pour impulser des changements globaux [47, 52] car :

- Il s'agit d'un intérêt commun
- Elle offre une dynamique vertueuse à plusieurs échelles (pour les populations et pour les territoires)
- Elle donne sens à l'action publique
- Elle permet d'impulser et de motiver les changements de comportements, en contribuant entre autres à l'amélioration de la santé individuelle et collective par l'incitation aux transports actifs par exemple

Le champ de la santé environnementale favorise ainsi une nouvelle considération de la santé [47]. Par exemple, le changement climatique est certes à envisager comme une menace mais il est aussi considéré comme une opportunité pour mobiliser l'ensemble des acteurs et décideurs de toutes les politiques hors du champ sanitaire autour d'un intérêt commun, la santé des populations. Déployer des actions pour la

santé sur la base du principe de co-bénéfice permet ainsi d'atteindre différents buts, dont l'adaptation au changement climatique [47].

Cette vision de la santé comme concept transversal permet de dépasser une approche sectorialisée des politiques, et notamment celles de l'habitat [55]. Selon l'OMS [63], tous les aspects des politiques publiques (logement, finance, économie, ...) pouvant avoir une incidence élevée sur les problématiques sanitaire et d'équité en santé, **porter la santé comme entrée à toutes les politiques permet d'impulser une dynamique vertueuse et est susceptible de motiver les changements de comportements** [54,63]. « La santé étant un catalyseur important » [63], la prendre en compte dans le cadre de la lutte contre la précarité énergétique permettrait donc d'élaborer plus efficacement ces politiques au nom de la justice sociale et de la justice environnementale [47,63].

#### **d) Repères essentiels pour développer une approche holistique dans le champ de la précarité énergétique**

En définissant ainsi la santé, il apparaît donc pertinent de la considérer comme point d'entrée aux actions de lutte contre la précarité énergétique. Cela implique d'envisager aussi les impacts potentiellement négatifs de la rénovation énergétique, comme action de lutte contre la précarité énergétique, sur la santé ; et également d'opérer des réajustements méthodologiques concernant le ciblage et l'évaluation de ces actions.

##### **1. Prendre en compte les impacts potentiellement négatifs des actions de lutte contre la précarité énergétique**

Dans leur conception, les interventions ne visent évidemment pas des effets négatifs sur les populations, pour autant ceux-ci ne sont pas à négliger et ne sont que rarement envisagés avant leur mise en œuvre. Or, une intervention ne tenant pas compte de ses potentiels impacts négatifs sur la santé des individus, risque, à terme si ce n'est de creuser les inégalités sociales de santé, du moins de ne pas les réduire [26, 61]. Elle peut avoir des impacts différenciés selon les groupes de population par exemple. L'approche holistique de la santé permet en ce sens d'assumer l'ensemble des impacts potentiels d'une intervention, positifs ET négatifs.

Les impacts négatifs des actions de lutte contre la précarité énergétique par la rénovation énergétique, notamment socio-économiques peuvent être importants [37,40]. En effet, dans le cadre de rénovations et réhabilitations de quartier, les conséquences économiques peuvent avoir trait à une augmentation des loyers, dû à une meilleure performance énergétique des logements. Cela peut entraîner des répercussions négatives sur les budgets des ménages, et dès lors à une modification de la structure socio-économique globale du quartier, voire à long terme une forme de gentrification de celui-ci ; et les habitants de ces

quartiers peuvent ressentir un sentiment d'exclusion, du fait de la pression financière [40]. L'impact de la rénovation énergétique sur la qualité de vie de certains ménages peut donc être négatif [67]. A une échelle plus fine, celle du ménage, les interventions visant à améliorer la performance énergétique des logements peuvent avoir un impact négatif sur les populations vivant dans ces logements, principalement lors de la phase des travaux. Il peut s'agir d'un frein à initier des actions de lutte contre la précarité énergétique, pour certains groupes de populations (personnes âgées, PMR, inactifs), qui passent beaucoup de temps à leur domicile.

## 2. Repenser le ciblage pour améliorer l'efficacité des actions de lutte contre la précarité énergétique et ne pas accroître les inégalités sociales de santé

Les indicateurs actuellement développés pour estimer la précarité énergétique et cibler les actions, se basent principalement sur le logement [57]. Ces trois indicateurs phares d'identification de la précarité énergétique se basent sur :

- La soutenabilité financière des dépenses énergétiques,
- Les revenus du ménage et de la part des dépenses de logement dans son budget
- Le froid ressenti

Cependant, dans un contexte d'accroissement des inégalités sociales de santé en France, agir uniquement sur les populations en situation défavorable peut induire plusieurs biais pouvant accroître les inégalités [60]. Un tel ciblage rend **invisible** certaines populations : la catégorisation des groupes de populations exposées ou non à la précarité énergétique est de fait « excluante » et questionne la définition de la précarité énergétique sur la base de trois indicateurs uniquement. Le ciblage met de côté les populations dites intermédiaires pour lesquels l'état de santé au sens large peut être proche de celui des populations ciblées [60]. Cette catégorisation implique de mettre en place des **seuils** et ainsi de proposer une vision binaire (population en situation de précarité énergétique *versus* groupe non exposé au phénomène), masquant les situations intermédiaires.

De plus, agir uniquement sur les populations en situation défavorable ne permet pas de prendre en compte la **temporalité**, et l'évolution du phénomène et son impact sur les ménages. Autrement dit, la précarité énergétique telle qu'elle est définie ne peut intégrer les changements de situation éventuels dans le temps et la possibilité qu'un ménage, bascule en précarité énergétique, ou en sorte.

Les interventions préférant une approche de type **universalisme proportionné** agissent dès les causes du problème et *in fine*, s'adaptent pour répondre au mieux au besoin des populations de manière équitable et selon le **continuum** du « gradient social de santé ». Le concept d'universalisme proportionné renvoie à l'idée que les interventions issues des politiques publiques, qu'elles relèvent du champ



sanitaire ou hors champ sanitaire peuvent être modulées selon les besoins des populations [61, 62]. Elle se base sur le gradient de santé appliqué à l'ensemble de la population et pas uniquement aux groupes les plus précaires. Ainsi, la précarité énergétique, qui émerge comme un déterminant de santé à part entière, peut faire l'objet de mesures d'interventions innovantes pour promouvoir la santé et l'équité entre les individus [50]. L'universalisme proportionné est donc une méthode d'intervention efficace pour lutter contre les inégalités sociales de santé induite par la précarité énergétique en y implémentant une vision globale des déterminants de santé.

### **3. Utiliser des méthodes mixtes pour évaluer les impacts des actions de lutte contre la précarité énergétique**

Le développement d'interventions dans le domaine de la lutte contre la précarité énergétique qui tiendrait compte des enjeux d'équité et de justice sociale, réclame d'adapter les méthodes évaluatives qui leur sont associées [26]. En effet, l'intégration de la santé dans toutes les politiques, comme par exemple celle de l'habitat, implique de repenser l'évaluation des actions « favorables à la santé ». Celles-ci ne peuvent être évaluées par des méthodes expérimentales de type ERC, ou par des indicateurs biomédicaux uniques.

Les méthodes « mixtes » peuvent enrichir l'évaluation des actions de lutte contre la précarité énergétique par l'implémentation de méthodes quantitatives et qualitatives [26, 36]. En combinant une composante qualitative et une composante quantitative, les méthodes mixtes permettent de se saisir des avantages de chacune de ces composantes et dépassent leurs écueils respectifs. Ainsi, on constate un double avantage : la composante quantitative de cette méthode évaluative permet d'objectiver la composante qualitative et la composante qualitative d'enrichir l'interprétation de la quantitative [26].

Enfin, ces évaluations sont multidimensionnelles, et nécessitent dès lors de prendre en compte tout le processus de mise en œuvre de l'intervention et non plus de considérer uniquement le résultat [26]. Ainsi, lorsqu'une intervention « fonctionne », il est nécessaire d'envisager la reproductibilité non plus seulement de ses résultats mais surtout de l'ensemble de son processus d'implémentation [26, 64, 65].

Ainsi, dans une perspective de prise en compte de la santé globale, l'évaluation des processus d'implémentation d'une intervention permet d'éviter les biais liés aux approches causales (une intervention = un effet), et de saisir le processus de mise en œuvre de l'action, les mécanismes conduisant aux impacts sur la santé et le contexte existant lors du développement de cette intervention [26,66].

## 4. Analyse des effets de la précarité énergétique sur la santé au sens large : l'exemple de la mobilité

La question de la mobilité peut ainsi venir illustrer une manière de considérer la précarité énergétique et ses liens avec la santé dans une vision plus englobante. A ce jour, les études sur ce sujet tentent d'identifier des indicateurs pour mesurer cette précarité énergétique « mobilité », mais ils sont très rarement reliés aux questions de santé globale qui pourraient lui être associées [69]. La précarité énergétique liée à la mobilité est uniquement envisagée au prisme de ses dimensions économique, énergétique, environnementale. Les recherches de M. Saujot ont mis en exergue que l'absence de mesures concernant la précarité énergétique du point de vue de la mobilité peut s'expliquer par à la fois un nombre faible d'acteurs mobilisés sur ces questions, mais également par le fait que la gravité de la précarité énergétique n'est pas perçue de la même manière : **la question de la précarité énergétique de la mobilité quotidienne n'étant pas aussi explicite que celle liée aux logements** [69]<sup>29</sup>.

Les travaux d'A. Berry ont également souligné cette lacune sur les liens entre précarité énergétique de la mobilité et santé [22], d'autant que **les enjeux de la précarité énergétique de la mobilité ne sont pas moins importants mais plus difficilement identifiables que ceux de la précarité énergétique liée au logement**. Des auteurs ont identifié de multiples facettes de la précarité énergétique de la mobilité et soulignent le fait que son évaluation est plus complexe que la simple variable du coût de l'énergie [70,72]. Les études sur la précarité énergétique liée à la mobilité ne peuvent se limiter à une seule estimation de la part du budget carburant pour les ménages. Elle nécessite en effet de considérer aussi les habitudes de mobilité des ménages (mode de déplacement, ancienneté des véhicules personnels, report modal), leurs besoins (accessibilité à l'emploi, aux services) ou encore l'accès même à la mobilité (offre de transport en commun, proximité des réseaux) [22,72].

Finalement, la séparation, encore d'actualité, des thématiques précarité énergétique logement et précarité énergétique mobilité ne permet pas d'appréhender une vision globale de la santé et cloisonne les études d'impacts qui sont menées actuellement sur ces thématiques, bien qu'elles puissent à elles deux représenter une part importante dans le budget des ménages et dès lors donner à voir un cumul de vulnérabilités [72]. La proposition de la création d'un indicateur composite, et multidimensionnel

---

<sup>29</sup> Au moment de la rédaction de cette note, le mouvement des « Gilets jaunes » se déploie en France, avec des revendications associées aux problématiques de mobilité, et de la précarité la concernant.

permet d'envisager la précarité énergétique au-delà de sa focalisation sur l'aspect budgétaire [22, 72]. Par exemple, la mesure de la vulnérabilité énergétique proposé par l'indicateur de Yves Jouffe pour l'ONPE [71,72], appréhende en ce sens une partie de la complexité de la mesure de la précarité énergétique mobilité, en intégrant aux indicateurs de la précarité énergétique (TEE<sup>30</sup>, BRDE<sup>31</sup>, RAV<sup>32</sup>), une dimension mobilité grâce à des indices tels que le besoin de mobilité des ménage, la dépendance à l'automobile, l'intensité de l'effort de mobilité (coût de l'effort énergétique trajet domicile-travail par exemple) et les contraintes, ressources et difficultés des ménages. Cette ouverture permet le décloisonnement des deux « vulnérabilités<sup>33</sup> de la précarité énergétique » des ménages [69]. **Un tel indicateur permettrait de saisir et mobiliser des concepts rattachés à la précarité énergétique que sont l'inclusion sociale, l'équité territoriale et les questions d'accessibilité.**

---

<sup>30</sup> Taux d'Effort Énergétique

<sup>31</sup> Bas Revenus – Dépenses élevées

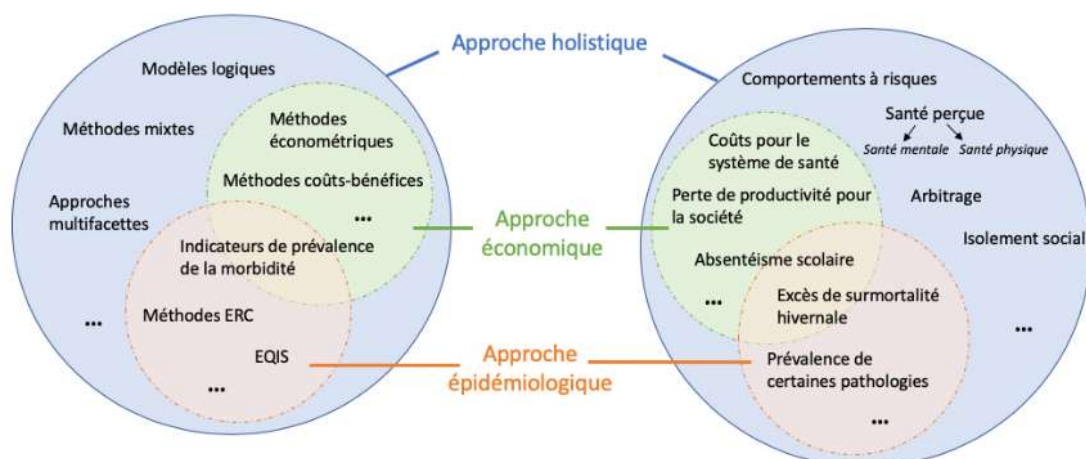
<sup>32</sup> Reste à Vivre

<sup>33</sup> Le terme de vulnérabilité est défini ici par l'auteur comme une situation de tension, pouvant aboutir à une situation de précarité et où cette tension a des conséquences réelles sur les ménages.

# IV. Conclusion

Cette revue des approches existantes pour l'analyse des impacts des actions de lutte contre la précarité énergétique sur la santé des populations met donc en évidence des liens étroits mais complexes entre ces deux champs. La précarité énergétique a des impacts réels sur la santé physique et sur la santé mentale des populations. Seulement, les approches dominantes jusqu'alors s'attachent surtout à caractériser les impacts de la précarité énergétique sur la santé au regard d'indicateurs économiques et/ou biomédicaux. Ces méthodes, loin d'être à rejeter dans leur globalité, sont davantage à articuler avec des approches fondées sur une définition large de la santé (cf. schéma).

**Des méthodes d'évaluation des interventions -----> aux impacts sur la santé identifiés**



*Adapter les méthodes propres aux approches économiques et épidémiologiques et les combiner pour saisir l'ensemble des impacts de la rénovation énergétique sur la santé globale*

Le changement de paradigme qui s'opère aujourd'hui autour du concept de santé, l'orientant vers une approche « promotion de la santé », nécessite de reconsidérer l'évaluation des interventions, sa finalité, et les méthodes associées. Evaluer les bénéfices des actions de lutte contre la précarité énergétique, au regard de certains indicateurs médicaux et économiques, apparaît désormais comme une démarche incomplète. Adopter une approche plus globale s'avère davantage pertinent au sens où cela oblige à questionner les potentiels impacts (positifs et négatifs) des interventions sur la santé en amont de leur mise en œuvre. **Cela implique aussi de penser les interventions comme des processus : les mécanismes de mise en œuvre deviennent tout aussi essentiels que leurs résultats.** Le développement de méthodologies hybrides et transversales accompagne ce changement de paradigme, comme les méthodologies « mixtes », mêlant données quantitatives et qualitatives.

**Enfin, « la santé » comme point d'entrée aux interventions de lutte contre la précarité énergétique permettrait une prise en compte de la complexité du phénomène qu'est la précarité énergétique, et de minimiser leurs impacts négatifs en termes d'inégalités sociales. L'identification des ménages en situation de précarité énergétique repensée selon un continuum permettrait notamment d'améliorer le ciblage et ainsi de limiter l'exclusion de certains groupes de populations. Le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) considère d'ailleurs la précarité énergétique comme un marqueur des inégalités de santé en France [73]. De manière générale, l'intégration de la santé dans toutes les politiques offre une dynamique vertueuse permettant d'agir pour l'intérêt commun et trouve dans le champ de la précarité énergétique toute sa pertinence.**

# V. Bibliographie

## 1. La lutte contre la précarité énergétique par la rénovation : quels gains pour la santé des ménages ?

1. Plan Bâtiment Grenelle, Groupe de travail Précarité énergétique – Rapport final, 15 décembre 2009
2. Simon Nicol, Mike Roys, Helen Garrett, “The cost of Poor Housing for NHS”, Briefing Paper, BRE, 2015
3. Mike Roys, Maggie Davidson, Simon Nicol, David Ormandy, Peter Ambrose, The Real Cost of poor Housing, BRE, University of Warwick, University of Brighton, 2010
4. Acte du colloque, « Quand c’est le logement qui rend malade », Fondation Abbé Pierre, 2013
5. Ezratty V, Ormandy D, Laurent M-H, Boutière, Duburcq A, Courouve L, Cabanes P-A. Evaluation des coûts et des bénéfices pour la santé de la rénovation énergétique en France. Evaluation des coûts et des bénéfices pour la santé de la rénovation énergétique en France. Environ Risque Santé 2018 ; 17 : 401-410.
6. Véronique Ezratty, David Ormandy, Marie-Hélène Laurent, Fabienne Boutière, « Coûts et bénéfices santé de la rénovation énergétique des logements inefficaces en France – présentation Etude & Perspectives », Conférence EDF 2017
7. Etude économique, Initiative « Rénovons ! », Coûts et bénéfices d’un plan de rénovation des passoires énergétiques à horizon 2025, Février 2017
8. Eurofound (2016), “Inadequate housing in Europe: Costs and consequences”, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
9. Ezratty V, Dyburcq A, Emery C, Lambrozo J. Liens entre l’efficacité énergétique du logement et la santé des résidents : résultats de l’étude européenne LARES. Environnement, Risque et Santé 2009 ; 8 (6) : 497-506.
10. Sabine Host, « Précarité énergétique et santé, état des connaissances et situation en Ile de France », Technical Report, 2014
11. Wilkinson P, Smith KR, Beevers S, Tonne C, Oreszczyn T. “Energy, energy efficiency, and the built environment”. Lancet 2007; 370 :1175-87
12. Julie Baronnet, « Les coûts économiques, sociaux et sanitaires du mal logement », Les coûts sociaux du mal logement, Recherche sociale No 204, Décembre 2012.
13. Pierre Madec, Quelle mesure du coût économique et social du mal-logement ? », Revue de l’OFCE, No 146, 2016

14. Matthieu Hernu, « Conditions de logement et Echech scolaire », Mémoire de recherche, Master Analyse et politique Economiques, sous la direction d'Eric Maurin, EHESS, Ecole d'économie de Paris, Aout 2007
15. Hilary Thomson, MPH, Sian Thomas, Eva Sellstrom, PhD, and Mark Petticrew, PhD, "The Health Impacts of Housing Improvement: A Systematic Review of Intervention Studies From 1887 to 2007", *American Journal of Public Health*, Vol 99, No. S3, 2009
16. The Marmot Review, *The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty*, May 2011
17. Healy JD Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors *Journal of Epidemiology & Community Health* 2003 Clinch JP, Healy JD. Cost-benefit analysis of domestic energy efficiency in Ireland. *Energy Policy* 2001 Howden Chapman
18. Howden-Chapman P, Matheson A, Crane J, et al. Effect of insulating existing houses on health inequality: cluster randomised study in the community. *BMJ*. 2007;334(7591):460.
19. Institut National de santé publique Québec, *Introduction aux implications éthiques des évaluations économiques pour les politiques favorables à la santé*, Centre de Collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé, Octobre 2013.
20. Pierre André Contandriopoulos, François Champagne, Jean-Louis Denis et Raynald Pineault « L'évaluation dans le domaine de la santé – Concepts et méthodes ». *Bulletin* 33(1) : 12-17, Université de Montréal.
21. Dominique Bureau « Applicabilité de l'analyse coûts bénéfice en santé environnement », *Environnement Risque Sante* (2018)
22. Audrey Berry, *Essais sur la précarité énergétique : Mesures multidimensionnelles et impacts de la fiscalité carbone*. Economies et finances. EHESS - Paris, 2018. Français
23. ONPE, *Revue bibliographique « Conséquences, Usages et Coûts induits de la précarité énergétique*, Juillet 2017
24. Programme Porteurs d'idées énergétiques, *Liens entre précarité énergétique et santé : principaux enseignements des études réalisées (2003 à 2017)*, AG2R la mondiale
25. Quentin Aurélie, Guérin Isabelle, « La randomisation à l'épreuve du terrain. L'exemple du projet de microassurance sky au Cambodge », *Revue Tiers Monde*, 2013/1 (n°213), p. 179-200. DOI : 10.3917/rtm.213.0179.
26. Nadine Haschar-Noé, Thierry Lang, « Evaluer les politiques et interventions en santé publique », in. *Réduire les inégalités sociales de santé : une approche interdisciplinaire de l'évaluation*, Presses Universitaires du Midi, 2017.
27. Edito *La santé des usagers, défi pour les acteurs du bâtiment*, Contact, CSTB, N°1 février 2019

## 2. Les impacts de la précarité énergétique sur la santé des populations : approche holistique

28. Véronique Ezratty, Précarité énergétique et santé, « To heat or to eat ? », Environnement, risques et santé, Vol 8, février 2009
29. Bernard Ledésert, « Quand le logement rend malade. L'impact de la précarité énergétique sur la santé », Informations sociales 2014/4 (n° 184), p. 32-37.
30. B. Ledésert, Liens entre précarité énergétique et santé : analyse conjointe des enquêtes réalisées dans l'Hérault et le Douaisis, Novembre 2013
31. B. Ledésert (CREAI-ORS LR), L. Gazaix (GEFOSAT), S. Buresi (GEFOSAT), Étude sur les liens entre précarité énergétique et santé dans l'Hérault, Avril 2013
32. Christine Liddell, Chris Morris « Fuel poverty and human health: A review of recent evidence », School of Psychology, University of Ulster, Coleraine, UK, 2010
33. I. Devalière, CSTB, P. Briant, S. Arnault, division logement, « La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer », Dossier INSEE, n°1351, Mai 2011
34. Public Health England, "Local action on health inequalities: Fuel poverty and cold home-related health problems", Health Equity Evidence Review 7: September 2014
35. L. Harker, "Chance of a lifetime - the impact of bad housing on children's lives", Shelter, 2006
36. P. Pluye, L. Nadeau "Les évaluations mixtes des actions de réductions des inégalités », in « Réduire les inégalités sociales en santé » Potvin L, Moquet M.J, et Jones C.M, Institut National d'Education et de Promotion de la Santé, 2010
37. Host S, Grange D. Interventions sur le logement et impacts sanitaires. Évaluation des actions. Paris : Observatoire régional de santé Île-de-France, 2017.
38. Thomson H, Thomas S, Sellstrom E, Petticrew M. Housing improvements for health and associated socio-economic outcomes. The Cochrane database of systematic reviews. 2013
39. G. Green, J. Giberston, "Health Impact Evaluation of the Warm Front Scheme", Warm Front, Better Health, Sheffield Hallam University, 2008
40. Thomson H, Petticrew M. Is housing improvement a potential health improvement strategy? ... Office for Europe's Health Evidence Network (HEN). 2005
41. Crocker DD, Kinyota S, Dumitru GG, Ligon CB, Herman EJ, Ferdinands JM, et al. Effectiveness of home-based, multi-trigger, multicomponent interventions with an environmental focus for reducing asthma morbidity: a community guide systematic review. American journal of preventive medicine. 2011
42. B. Ledésert (CREAI-ORS LR), L. Gazaix, (GEFOSAT), S. Buresi (GEFOSAT), « Évolution de la consommation de soins à la suite de travaux de réhabilitation de logements », Juillet 2016



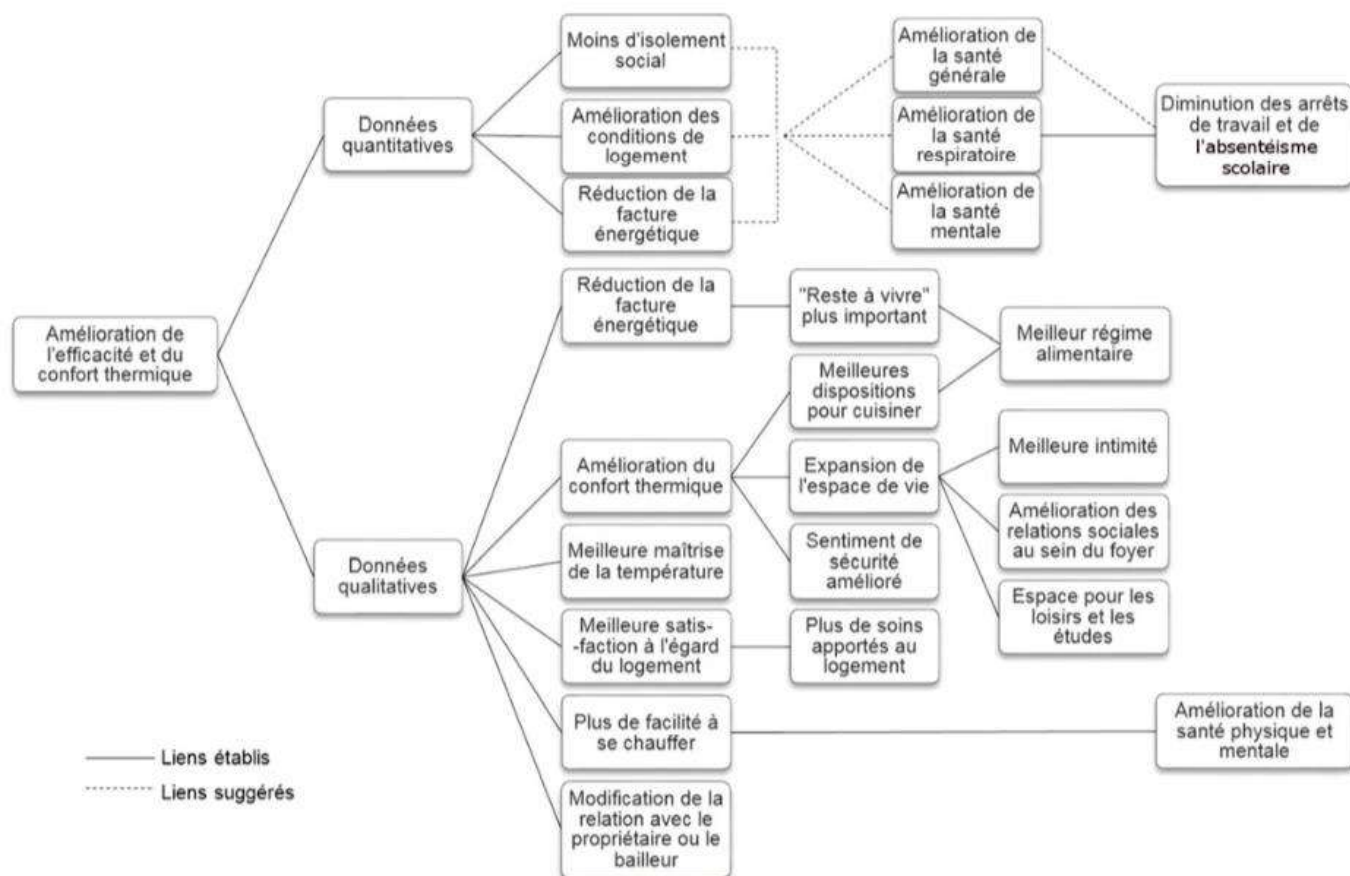
43. La santé et ses déterminants, mieux comprendre pour mieux agir, cadre conceptuel canadien, Québec, 2012
44. WHO, Charte Ottawa, 1986
45. Jean Baptiste Leclercq, Le logement comme déterminant social de la santé, 18<sup>ème</sup> journée annuelle de santé publique (JASP), 2014
46. Potvin L, Moquet M.J, et Jones C.M, « Réduire les inégalités sociales en santé », Institut National d'Education et de Promotion de la Santé, 2010
47. AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir). Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires. Éditions Région Nouvelle-Aquitaine, 2018, 488 p.
48. Approche populationnelle, une nouvelle façon d'agir, Québec, 2004
49. Diaporama Mikkonnen et Raphael, 2010
50. Thèse E. Lacroix Les choix énergétiques dans les trajectoires de vie : modélisation et simulations selon différents scenarios, 2016
51. L'état du mal logement, « le logement est une question de santé publique », 2014
52. Jouzel, J., Michelot, A., La justice climatique : enjeux et perspectives pour la France. Les avis du CESE. 2016, 107 p.
53. La santé et l'environnement, in, les cahiers du développement durable, 2019
54. Marano, F., Pascal, M., Simons, J., Bard, D., Hubert, P., Pacteau, C., Recommandations issues du Congrès 2015 de la SFSE Changement climatique et santé : quels risques, quels remèdes ? Environnement, Risques & Santé, vol. 15, n° 3, 2016, pp. 266 – 271.
55. INPES, Réduire les ISS et ITS, approche locale et transversale
56. ONPE colloque « Précarité énergétique, comment la combattre », 2016
57. Devalière Isolde, Teissier Olivier, « Les indicateurs de la précarité énergétique et l'impact de deux dispositifs nationaux sur le phénomène », Informations sociales, 2014/4 (n° 184), p. 115-124
58. Anne Delvaux, F. Grévisse, « Précarité énergétique », N°17, Bruxelles, 2017
59. CREDOC, « Comment limiter l'effet rebond des politiques d'efficacité énergétique dans le logement ? L'importance des incitations comportementales », n° 320, Février 2013
60. Réseau Ville Santé OMS « Universalisme proportionné, lutte contre les inégalités sociales de santé dès la petite enfance », Juin 2017
61. T. Lang, « Inégalités sociales de santé », Les Tribunes de la santé, 2014/2 (n° 43), p. 31-38.
62. Michael Marmot, Sharon Friel, Ruth Bell, Tanja AJ Houweling, and Sebastian Taylor, "Closing the gap in a generation, Health equity through action on social determinants of health", WHO 2008
63. Déclaration d'Adélaïde sur l'intégration de la santé dans toutes les politiques. OMS, Gouvernement d'Australie Méridionale, Adélaïde, 2010

64. Linda Cambon, Transférabilité des interventions en promotion de la santé, 10<sup>ème</sup> journée de la prévention et de la santé publique, INPES, INVS, EPRUS, 2015
65. Cécile Marie Dupin et al., « Pistes de réflexion pour l'évaluation et le financement des interventions complexes en santé publique », Santé Publique 2015/5 (Vol. 27), p. 653-657
66. Moore G., Audrey S., Baker M., « Process Évaluation of complex interventions ». UK Medical Research Council (MRC) guidance, 2015
67. Rapport final Évaluation d'Impact sur la Santé (EIS) du programme d'accompagnement à l'amélioration de l'habitat de la copropriété Palmer, ville de Cenon, Février 2018
68. HCSP, Inégalités sociales de santé, 2009
69. Matthieu Saujot, « La mobilité, l'autre vulnérabilité de la précarité énergétique », IDDRI, Science Po, Séminaire « Fractures et mobilité », 2011.
70. Giulio Mattioli, Karen Lucas, Greg Marsden, Reprint of Transport poverty and fuel poverty in the UK: From analogy to comparison, 2018
71. Yves Jouffe, Mesurer la vulnérabilité énergétique transport, Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT), ONPE, tâche No 4, Juin 2015
72. Yves Jouffe, Marie Hélène Massot, « Vulnérabilités sociales dans la transition énergétique au croisement de l'habitat et de la mobilité quotidienne », Thème 3 : Logement et aménagement du territoire, 1er congrès interdisciplinaire du développement durable : Quelle transition pour nos sociétés ? Namur 2013
73. HCSP, « Facteurs contribuant à un habitat favorable à la santé – état des lieux des connaissances sur la réglementation et les recommandations pour asseoir des politiques publiques pour un habitat sain », Commission spécialisée sur les risques liés à l'environnement du HCSP, Paris, 31 janvier 2019

# ANNEXE

## Annexe 1 - Modèle logique des impacts sanitaires de l'amélioration du confort thermique.

Figure 3 : Impacts sanitaires rapportés dans les études sur l'amélioration du confort thermique et de l'efficacité énergétique



Source : d'après Thompson *et al.*, 2015 (64)

Source : Host S, Grange D. *Interventions sur le logement et impacts sanitaires. Évaluation des actions.*  
 Paris : Observatoire régional de santé Île-de-France, 2017