

La précarité énergétique est-elle nocive pour la santé?

E.Lacroix and F.Jusot

Université Paris Dauphine

19/05/2016

1 Introduction

2 Méthode

3 Résultats

4 Discussion et conclusion

- Interêt grandissant pour une dimension de la précarité: La précarité énergétique
- La loi Grenelle II définit un ménage "Est en situation de précarité énergétique au titre de la présente loi une personne qui éprouve 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."
- Il s'agit d'un phénomène grandissant
- Contexte économique et social difficile

- *Etudier l'interaction entre précarité énergétique et santé*
- *Quantifier l'impact de la précarité énergétique sur différents indicateurs de santé*
 - Les différentes sources possibles de détérioration de la santé induite par la précarité énergétique:

- *Etudier l'interaction entre précarité énergétique et santé*
- *Quantifier l'impact de la précarité énergétique sur différents indicateurs de santé*
 - Les différentes sources possibles de détérioration de la santé induite par la précarité énergétique:
 - Comportement d'auto-restriction entraînant des conditions de vie dans de basses températures pouvant augmenter la sévérité de maladies cardiaques et / ou de maladies respiratoires

- *Etudier l'interaction entre précarité énergétique et santé*
- *Quantifier l'impact de la précarité énergétique sur différents indicateurs de santé*
 - Les différentes sources possibles de détérioration de la santé induite par la précarité énergétique:
 - Comportement d'auto-restriction entraînant des conditions de vie dans de basses températures pouvant augmenter la sévérité de maladies cardiaques et / ou de maladies respiratoires
 - La charge financière générée par des coûts élevés de chauffage peut avoir des conséquences négatives sur le budget des ménages se traduisant par une diminution des dépenses de santé ou d'autres postes de dépenses

- *Etudier l'interaction entre précarité énergétique et santé*
- *Quantifier l'impact de la précarité énergétique sur différents indicateurs de santé*
 - Les différentes sources possibles de détérioration de la santé induite par la précarité énergétique:
 - Comportement d'auto-restriction entraînant des conditions de vie dans de basses températures pouvant augmenter la sévérité de maladies cardiaques et / ou de maladies respiratoires
 - La charge financière générée par des coûts élevés de chauffage peut avoir des conséquences négatives sur le budget des ménages se traduisant par une diminution des dépenses de santé ou d'autres postes de dépenses
- Mettre en lumière les enjeux de politiques publiques sous-jacents

- De multiples mesures de la précarité énergétique
 - ① Mesures subjectives
 - Sensation de froid dans le logement
 - Capacité à payer ses factures énergétiques
 - Présence d'humidité ou moisissure dans le logement
 - ② Mesures objectives
 - Niveau de température objectif dans le logement
 - Taux d'effort énergétique

- Peu d'études sur l'impact causal de la précarité énergétique sur la santé
 - Amélioration de la santé auto-déclarée physique (Green al. 2009; Howden-Chapman & al. 2008; Shortt & al. 2007)

- Peu d'études sur l'impact causal de la précarité énergétique sur la santé
 - Amélioration de la santé auto-déclarée physique (Green al. 2009; Howden-Chapman & al. 2008; Shortt & al. 2007)
 - Amélioration de la santé mentale (GHQ12 et SF-36) (Green al. 2009; Howden-Chapman & al. 2008)

- Peu d'études sur l'impact causal de la précarité énergétique sur la santé
 - Amélioration de la santé auto-déclarée physique (Green al. 2009; Howden-Chapman & al. 2008; Shortt & al. 2007)
 - Amélioration de la santé mentale (GHQ12 et SF-36) (Green al. 2009; Howden-Chapman & al. 2008)
 - La précarité énergétique et la santé sont négativement corrélées (Ezratty & al. 2009; Healy & al. 2004; Lacroix & Chaton, 2015))

- Critiques de la littérature
 - Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
 - Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé

- Contributions du papier:

- Critiques de la littérature
 - Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
 - Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé
 - Les données utilisées ne sont pas représentatives de la population nationale.

- Contributions du papier:

- Critiques de la littérature
 - Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
 - Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé
 - Les données utilisées ne sont pas représentatives de la population nationale.
 - Limites méthodologiques

- Contributions du papier:

- Critiques de la littérature
 - Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
 - Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé
 - Les données utilisées ne sont pas représentatives de la population nationale.
 - Limites méthodologiques
 - Biais de sélection

- Contributions du papier:

- Critiques de la littérature
 - Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
 - Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé
 - Les données utilisées ne sont pas représentatives de la population nationale.
 - Limites méthodologiques
 - Biais de sélection
 - Causalité inverse entre l'indicateur de précarité énergétique et ceux de santé
- Contributions du papier:

- Critiques de la littérature
 - Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
 - Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé
 - Les données utilisées ne sont pas représentatives de la population nationale.
 - Limites méthodologiques
 - Biais de sélection
 - Causalité inverse entre l'indicateur de précarité énergétique et ceux de santé
- Contributions du papier:
 - Prise en compte du biais d'endogénéité potentiel

- Critiques de la littérature

- Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
- Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé
- Les données utilisées ne sont pas représentatives de la population nationale.
- Limites méthodologiques
 - Biais de sélection
 - Causalité inverse entre l'indicateur de précarité énergétique et ceux de santé

- Contributions du papier:

- Prise en compte du biais d'endogénéité potentiel
- Utilisation d'une base de données représentative de la population Française

- Critiques de la littérature

- Les participants ne sont pas tous en situation de précarité énergétique dans l'étude "Warm Front Scheme" (Green & al., 2009)
- Il s'agit plus d'une analyse coût-bénéfice d'un programme d'isolation des logements que d'une estimation de l'effet de la précarité énergétique sur la santé
- Les données utilisées ne sont pas représentatives de la population nationale.
- Limites méthodologiques
 - Biais de sélection
 - Causalité inverse entre l'indicateur de précarité énergétique et ceux de santé

- Contributions du papier:

- Prise en compte du biais d'endogénéité potentiel
- Utilisation d'une base de données représentative de la population Française
- Utilisation de 3 indicateurs de santé

Table des matières

1 Introduction

2 Méthode

3 Résultats

4 Discussion et conclusion

- Utilisation de la base ESPS: "Enquête sur la Santé et la Protection Sociale") réalisée par l'Institut de Recherche et de Documentation en Economie de la Santé (IRDES) de 2010
 - C'est un échantillon aléatoire de bénéficiaires de l'assurance maladie (représentatif de 97% de la population Française)
- Nous avons 3 sous-échantillons:
 - 5837 pour santé auto-déclarée
 - 8286 pour les ALD
 - 5434 pour le score de santé mentale

- Une mesure subjective de la précarité énergétique
 - Au cours de l'hiver dernier, votre foyer a-t-il souffert du froid, à l'intérieur de votre logement pendant au moins 24 heures ? Si votre foyer a souffert du froid, était-ce dû à des raisons financières : vous limitez votre chauffage en raison de son coût (Oui VS Non) (environ 4.5%)
- Trois indicateurs de Santé:
 - Mauvais état de santé auto-déclarée (Comment est votre état de santé en général ? Très bon, bon, assez bon VS mauvais, très mauvais) (35.5%)
 - Avoir une Affection de Longue Durée (Avez-vous une affection de longue durée, appelée aussi ALD, pour laquelle vos soins sont pris en charge à 100 % par l'Assurance maladie ou la Sécurité sociale ? Oui VS Non)(19.5% environ)
 - Avoir un mauvais score de santé mentale (Si SF-36 supérieur premier quartile de sa distribution (ici 44) (27%)

- Genre
- Age ([25[; [25-35[; [35-45[; [45-55[; [55-65[; [65-75[; [+75)
- Niveau de revenu (5 quintiles et 1 catégorie pour les non réponses)
- Niveau d'éducation (sans éducation; niveau primaire, niveau collège, niveau lycée, études supérieures, études en cours, autres)
- Catégorie socio-professionnelle (agriculteur; auto-entrepreneur; cadre; commercial; employé de bureau; ouvrier qualifié; ouvrier non qualifié; inactifs)
- Type de ménage (célibataire, famille mono-parentale, couple sans enfant, couple avec enfant(s), autre)

- Probit bivarié récursif

$$\begin{cases} FP = \begin{cases} 1 \text{ if } FP^* = \beta_{FP}SES + \delta_{FP}Z + v_{FP} > 0 \\ 0 \text{ if } FP^* = \beta_{FP}SES + \delta_{FP}Z + v_{FP} \leq 0 \end{cases}, & (1) \\ H = \begin{cases} 1 \text{ if } H^* = \beta_H SES + \alpha FP + v_H > 0 \\ 0 \text{ if } H^* = \beta_H SES + \alpha FP + v_H \leq 0 \end{cases}, & (2) \end{cases}$$

$$\text{with } \begin{pmatrix} v_{FP} \\ v_H \end{pmatrix} \rightarrow N \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & \rho \\ \rho & 1 \end{pmatrix} \right].$$

H: indicateurs de santé

FP: probabilité d'être précaire énergétique

H: probabilité de rapporter un mauvais état de santé, une ALD ou un mauvais score de santé mentale.

Z: condition d'exclusion (nombre de jours moyen de gel par département)

SES: variables de contrôles

α, β : Coefficients

v : Terme d'erreur

Table des matières

1 Introduction

2 Méthode

3 Résultats

4 Discussion et conclusion

Test variable exclusion jours de gel

	Long-term illness	Self-assessed health	Poor mental health score
	Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect
Exclusion conditions			
Mean number of frost days per French department	0.0001	-0.0014	0.0001
	Humidity	Fuel poverty for financial reasons	
	Marginal effect	Marginal effect	
Exclusion conditions			
Mean number of frost days per French department	-0.0007***	-0.0003***	

Table1: Descriptive statistics for energy expenditures per year (regressions adjusted by age, gender, level of education, level of income and type of household, ***:p<=1%,**.:p<=5%,*.:p<10%)

Résultats probit simple et biprobit récursif

	Long-term illness		Poor assessed-health		Poor mental health score	
	Probit	Biprobit	Probit	Biprobit	Probit	Biprobit
	Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect
Fuel poverty for financial reasons						
Yes	0,025	0,355***	0,135***	0,399**	0,193***	0,5760**
No	REF	REF	REF	REF	REF	REF
Rho (fuel poverty equation)		-0,734***		-0,419*		-0,706***

Table 4: Recursive bivariate probit estimations results (regressions adjusted by age, gender, level of education, level of income and type of household, ***:p<=1%, **:p<=5%, *:p<10%)

- Le nombre de jours de gel moyen par département est un bon prédicateur de la probabilité d'être précaire énergétique
- Le reste des résultats corroborent ceux de la littérature

- **Autre variable d'exclusion (température moyenne par département Français)**

	Health indicators		
	Long-term illness	Self-assessed health	Bad mental health score
	Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect
Exclusion conditions			
Mean temperature per French department	-0,0024	-0,0013	0,002

	Fuel poverty indicators	
	Fuel poverty for mould/moisture presence in the dwelling	Fuel poverty for financial reasons
	Marginal effect	Marginal effect
Exclusion conditions		
Mean temperature per French department	0,0055**	0,0041***

Table 5: Exogeneity test for the exclusion restriction (Mean temperature per French department) (regressions adjusted by age, gender, level of education; level of income and type of household, ***: $p < 1\%$, **: $p < 5\%$, *: $p < 10\%$)

- **Autre variable d'exclusion (température moyenne par département Français)**

<i>Exclusion restriction Mean temperature per French department</i>						
Fuel poverty for financial reasons	Long-term illness		Poor self-assessed health		Poor mental health score	
	Marginal effect	Rho	Marginal effect	Rho	Marginal effect	Rho
Yes	0,335***	-0,734***	0,399**	-0,419*	0,575***	-0,706***
No	REF	REF	REF	REF	REF	REF

- **Autre indicateur de précarité énergétique (présence de moisissure/humidité dans le logement)**

Fuel poverty for mould/moisture presence in the dwelling	Long-term illness		Poor self-assessed health		Poor mental health score	
	Marginal effect	Rho	Marginal effect	Rho	Marginal effect	Rho
Yes	0.326***	-.801***	0.326***	-.488*	0.234	-.282
No	REF	REF	REF	REF	REF	REF

Table 6: Marginal effect of mould/moisture on health indicators (regressions adjusted by age, gender, level of education; level of income and type of household, ***: $p <= 1\%$, **: $p <= 5\%$, *: $p <= 10\%$)

Table des matières

1 Introduction

2 Méthode

3 Résultats

4 Discussion et conclusion

1. Résultats principaux

- La précarité énergétique a un impact négatif sur les 3 indicateurs de santé (santé auto-déclarée; avoir une ALD; avoir un mauvais score de santé mentale)
- Première estimation d'un impact causal de la précarité énergétique sur différentes dimensions de santé

2. Implications politiques publiques

⇒ La précarité énergétique doit retenir l'attention des pouvoirs publics car elle contribue à la détérioration de la Santé et à l'accroissement des inégalités de santé

3. Extensions

- Etudier le lien entre les dépenses de santé et la précarité énergétique

Merci de votre attention

Test variable exclusion température moyenne par département

Health indicators				
		Long-term illness	Self-assessed health	Bad mental health score
Exclusion conditions		Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect
Mean temperature per French department		-0,0024	-0,0013	0,002

Fuel poverty indicators			
		Fuel poverty for mould/moisture presence in the dwelling	Fuel poverty for financial reasons
Exclusion conditions		Marginal effect	Marginal effect
Mean temperature per French department		0,0055**	0,0041***

Table 5: Exogeneity test for the exclusion restriction (Mean temperature per French department) (regressions adjusted by age, gender, level of education; level of income and type of household, ***: $p < 1\%$, **: $p < 5\%$, *: $p < 10\%$)

Test variable exclusion jours de gel

	Long-term illness	Self-assessed health	Poor mental health score
	Marginal effect	Marginal effect	Marginal effect
Exclusion conditions			
Mean number of frost days per French department	0.0001	-0.0014	0.0001
	Humidity	Fuel poverty for financial reasons	
	Marginal effect	Marginal effect	
Exclusion conditions			
Mean number of frost days per French department	-0.0007***	-0.0003***	

Table1: Descriptive statistics for energy expenditures per year (regressions adjusted by age, gender, level of education, level of income and type of household, ***:p<=1%,**p<=5%,*p<10%)