



# L'intérêt des données individuelles de consommation d'énergie

## Une illustration sur la rénovation énergétique des logements

Matthieu Glachant

**Commission Environnement et Développement Durable\_CNIS**

**8 avril 2021**

# Une politique publique très très très étoffée

- Des objectifs quantifiés
  - 500 000 logements par an dont la moitié occupée par des ménages modestes
- Des subventions et des aides à l'investissement très abondantes
  - Prime CEE. Plusieurs milliards par an (valorisation des CEE ~ 5 milliards)
  - MaPrimRénov'. 1,7 milliards en 2021
- Des instruments informationnels
  - DPE sur les logements, RGE sur les professionnels de la réno...
- Des obligations
  - RE2020 sur les logements neufs
  - A venir sur les passoires thermiques

# Quel est l'impact de la réno sur la consommation énergétique d'un logement ?

## La question la plus importante

- Une avalanche de communication commerciale sur Internet et en phoning
- Quelques modèles de simulation ex ante
  - La plupart développée par des ingénieurs
- Et **une** évaluation ex post exploitant des données de consommation réelle qui infirme le consensus d'experts...
  - Un panel 2000-2013

# L'enquête Maîtrise de l'Énergie « 10 000 ménages » de la SOFRES pour l'ADEME

## Un panel représentatif de ménages français

- interrogés chaque année de 2000 à 2013
- 7100 à 8900 ménages selon l'année
- Chaque ménage est présent en moyenne 6 ans dans les données

## Des données sur :

- Les dépenses énergétiques du logement
- Les travaux de maîtrise de l'énergie
- Des caractéristiques du logement
- Des caractéristiques socio-démographiques

**Permet donc de calculer des différences de consommation avant et après travaux**

# Une qualité de la rénovation très moyenne

Estimation économétrique de l'effet de 1000 € investis dans la rénovation

Facture énergétique	- 1 %	- 13 €/an
Empreinte carbone	-1,8 %	- 64 kgCO <sub>2</sub> /an

**Source** : Glachant, Kahn, Lévêque (2020) Une analyse économique et économétrique du dispositif des Certificats d'Economie d'Énergie

**Le coût de la tonne de carbone évitée est estimé à 335 €**

# Comparaison avec les évaluations des fiches Certificats d'Economie Energie (CEE)

Source : Les certificats d'économies d'énergie : efficacité énergétique et analyse économique (2014)

Rapport du CGEDD, IGF, CGIET

Opération	Part des kWhc <sup>38</sup>	Économie d'énergie <sup>39</sup>					Coût d'investissement pour le particulier <sup>40</sup>			Economie énergie pour 1000€ investis
		Durée de vie (années)	Énergie concernée	Montant moyen de CEE obtenus (en kWhc)	Gain annuel lié à l'économie d'énergie	Prime des CEE <sup>42</sup>	Coût total des travaux pour le particulier	dont coût HT de l'équipemt.	dont coût HT de la main d'œuvre	
Chaudière individuelle à condensation	16,43 %	16	Gaz	94 295	387,50 €	283 €	6 423 €	4 400 €	1 100 €	60 €
Isolation de combles ou de toitures <sup>43</sup> (par m <sup>2</sup> )	9,23 %	35	Électricité /Gaz <sup>48</sup>	1 503	4,78 €	5 €	69 €	38 €	22 €	69 €
Isolation des murs <sup>44</sup> (par m <sup>2</sup> )	6,84 %	35	Électricité /Gaz <sup>48</sup>	2 417	7,69 €	7 €	83 €	48 €	25 €	93 €
Chaudière collective à condensation	6,66 %	21	Gaz	599 690	2 046,87 €	1 799 €	29 512 €	16 800 €	8 928 €	69 €
Appareil indépendant de chauffage au bois	5,94 %	10	Électricité /Gaz <sup>48</sup>	52 120	115,25 € <sup>45</sup>	156 €	1 912 €	1 412 €	212 €	60 €
Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant	4,67 %	35	Électricité /Gaz <sup>48</sup>	4 811	15,31 €	14 €	1 144 €	765 €	217 €	13 €
Chaudière collective à condensation avec contrat <sup>46</sup>	3,90 %	21	Gaz	743 616	2 538,12 €	2 231 €	29 512 €	16 800 €	8 928 €	86 €

# Etudes ex post à l'étranger

Study	Year	Country	Scope	Methodology	Main results
<b>Our study</b>	<b>2021</b>	<b>France</b>	<b>All operations Residential</b>	<b>Fixed effects panel</b>	<b>15 € for 1000€ invested</b>
Alberini, Grans, Towe	2016	Maryland, USA	Heat pumps	Diff-in-diff	36\$ for 1000\$ invested*
Fowlie, Greenstone, Wolfram.	2018	Michigan, USA	Modest households Building envelope	RCT	40\$ for 1000 \$ invested. No rebound effect evidence
Graff Zivin, Novan	2016	San Diego, USA	Modest households Electricity bill	Diff-in-diff	80 \$ saved for 1000 \$ invested (only for home with cooling)
Liang, Qiu, Ruddell	2017	Phoenix, USA	Residential & tertiary electricity bill	Fixed effects panel	12% savings for tertiary, 8% savings for residential

\*Our extrapolation. We took 6000€ a heat pump, and 1775 kWh/month the energy consumption and 0,12\$/kWh the electricity price in Maryland

# Conclusion

- On croyait savoir, mais on ne sait plus = les données bouleversent le consensus d'experts
- Une politique qui est donc calibrée sur des bases très fragiles