

Effects of subsidising housing energy improvements in the presence of a white certificate scheme

Table of contents

1	Introduction	1
2	Revue de littérature & motivation	2
3	Données & traitements	3
3.1	Traitement des données:	4
3.2	Agrégation	4
3.3	Définition des groupes traités et de contrôle	5
3.4	Graphiques descriptifs	5
4	Estimation	7
5	Résultats	8
5.1	MPR	8
5.2	CEE	8
5.3	Prix	8
6	References	8
7	Annexe	11
7.1	Primes MPR	11

1 Introduction

Starting in 2020, France introduced MaPrimeRénov', a scheme that repackaged various subsidies for housing energy efficiency improvements, with the aim of providing more support to

lower-income households. Prior to MPR, another policy had been introduced to encourage energy efficiency improvements, in the form of the Certificats d'Economies d'Energie (CEE). This programme defined quantitative targets for energy providers in terms of certificates, which were to be acquired by providing financial assistance to households carrying out improvements. In essence, MPR consists in a publicly-financed subsidy for lower-income households, whereas the CEE, while also resulting in subsidies for households, is paid for by energy consumers via the passing-on to energy prices of costs incurred by energy firms.

Thus, these two policies have co-existed since 2020, both targeting the same kind of energy efficiency improvements. This paper aims to investigate the effects of introducing a public subsidy programme in the context where a private-led policy already existed. In particular, it examines whether the introduction of the MPR subsidies has led to desired outcomes (more improvements carried out by lower-income households) ; or whether part of the extra financial support ended up being passed on to other agents - energy providers, in the form of lower financial support needed to help a household afford improvements and thus deliver a CEE, or construction sector firms, which may have captured part of the subsidy by raising prices on renovations.

To identify the effect of the introduction of MPR, we rely on an administrative decision to increase the subsidy amounts for certain types of renovation works, effective for projects submitted starting on 15 April 2022. We estimate the effect of this increase in MPR subsidies with an event-study approach, using categories of energy efficiency improvements which were not concerned by the increase in support as a control group. Preliminary results provide some evidence of substitution, rather than complementarity, of the MPR and CEE programmes, as well an increase in renovation prices, in the case of lower-income households.

2 Revue de littérature & motivation

Relevant strands of literature :

- Theory :
 - Respective merits of energy tax vs subsidy -> Giraudet et al. (2011, 2021) : tax is more efficient.
 - **Interaction** of a (de facto) tax on energy consumption + a subsidy of energy efficiency improvements. (~= pricing of neg externality interacting with subsidizing neg externality-reducing investments).
- Assessments of CEE & other EEO schemes :
 - **Leverage vs additionality trade-off : distributors focus on shorter-term, cost-effective (in delivering energy savings) improvements** (Rohde et al. 2014).

- In the case of France, instead during Phase I CITE support was more generous for heating than insulation, yet the latter was likely to provide more cost-effective energy savings. **Obligated parties focused more (within the residential segment) on precisely the heating rather than insulation measures, i.e. followed the overlapping subsidy instrument rather than cost-effectiveness per se.**
 - * Authors estimate limited direct leverage.
 - * See other papers by L.G. Giraudet and other authors on French context.
- Assessments of overall energy efficiency policy mix:
 - Rosenow et al. (2016) provide a (high-level/broad) synthesis of wide range of energy efficiency policies, studies etc, esp. across the EU. EEOs and grants are considered to fulfill the same function : reduce the price of energy efficiency investments to spur more purchases by households.
 - * I.e. there is already an overlap in function ; substitution is made even more likely by the capped-savings design of EEOs. **Calibrating/negotiating obligations according to the policy context influences the degree of substitutability.**
- Political economy : subsidy as means of overcoming acceptability issues, fairness concerns etc of the CEE model, i.e. “making energy consumers pay for it”.
 - Policy : public + private crowding in as the consensus (at EU level) ?

3 Données & traitements

- Source : MPR Instruction Nationale

La base MPR du CASD est divisée en plusieurs fichiers :

- Dossier : contient les informations relatives au dossier MPR dans son ensemble : montants totaux des travaux/primes déclarés à divers stades du dossier, quelques caractéristiques individuelles (revenu fiscal de référence, appartement/maison). Un même dossier peut recouper plusieurs gestes/travaux. La variable de datation (date de dépôt du dossier, sur laquelle est jugée le cadre réglementaire à appliquer) vient de ce fichier.
- Gestes : informations sur les montants des primes & gestes *individuels* à différents stades d’avancement des travaux. Contient également les SIRET et raisons sociales.
- CEE : informations sur les primes CEE, spécifiques à un geste réalisé (i.e. différent des infos sur les primes CEE dans le fichier dossier, qui peut recouper plusieurs gestes différents).

id	prixttcinit	prixttcsolde	ceeinit	ceesolde	type	siret
A	1000	800	350	0	iso_ext	1
A	1000	800	350	0	iso_ext	1
A	1000	800	0	500	iso_ext	1
A	1000	800	0	500	iso_ext	1

La variable d'identifiant de dossier permet le join du fichier Dossier aux autres fichiers ; les fichiers Gestes et CEE s'apparient via les variables d'identifiant + type de geste.

S'agissant des montants (primes ou prix ttc), chaque fichier contient plusieurs variables. Par exemple, prime CEE déclarée par le demandeur à l'engagement ; prime CEE à l'engagement ; prime CEE saisie par le demandeur au solde; prime CEE au solde.

- Dans tous les cas, les variables indiquant les montants au solde sont ceux qui ont été retenus.
- Pour chaque combinaison (geste, catégorie de revenus du ménage), les ob

3.1 Traitement des données:

- Filtrage de la base MPR constituée à partir des 3 fichiers : on retire toutes les observations pour lesquelles le montant de l'aide CEE ou le prix TTC est 0 ou NA.
- Il arrive qu'il y ait plusieurs observations pour ce qui semble être un même geste : sur 2022, on a 534 observations de ce type (sur 225 549). Parfois les valeurs des variables sont identiques, mais il arrive qu'il y ait des différences (c.f. tableau pour un exemple) :

Si de multiples observations existent pour ce qui semble n'être qu'une seule installation, elles sont toutes retirées de l'échantillon¹

3.2 Agrégation

Les observations sont agrégées au niveau zone d'emploi x mois x type de travaux x catégorie de revenus de ménages. Les mois sont définis comme périodes de 30 jours à compter du 15 avril 2022 ; $t = 0$ correspond aux 30 jours à partir du 15/04/2022 (inclus).

- Sont exclues de l'échantillon les observations pour lequel le prix déclaré est supérieur au quantile 0.999. Le quantile est calculé pour chaque type de travaux x catégorie de revenus, sur la période du 15 décembre 2021 - 15 juillet 2022.

¹En attendant un retour du service producteur sur comment traiter ces observations.

Groupe traité et de contrôle
Gestes inclus

Traité	Contrôle
PAC air/eau	Chaudière gaz THPE
Chaudière à granulés	Chauffe-eau thermo
	Chauffe-eau solaire
	Cuve à fioul
	VMC double flux
	Réseaux chaleur/froid
	Partie thermique panneau hybride

Nombre de travaux réalisés
Ménages très modestes, 15/12/2021 au 15/07/2022

Geste	Groupe	N
PAC air/eau	Traité	27016
Chaudière à granulés	Traité	8052
Chauffe-eau solaire	Contrôle	16849
Ventilation double flux	Contrôle	9149
Chauffe-eau thermodynamique	Contrôle	6627
Chaudière gaz THPE	Contrôle	4119
Partie thermique panneau hybride	Contrôle	17
Dépose de cuve à fioul	Contrôle	5
Réseau chaleur & froid	Contrôle	1

L'unité d'analyse est donc le croisement ZE x type de travaux (en mettant de côté les ménages autre que très modestes).

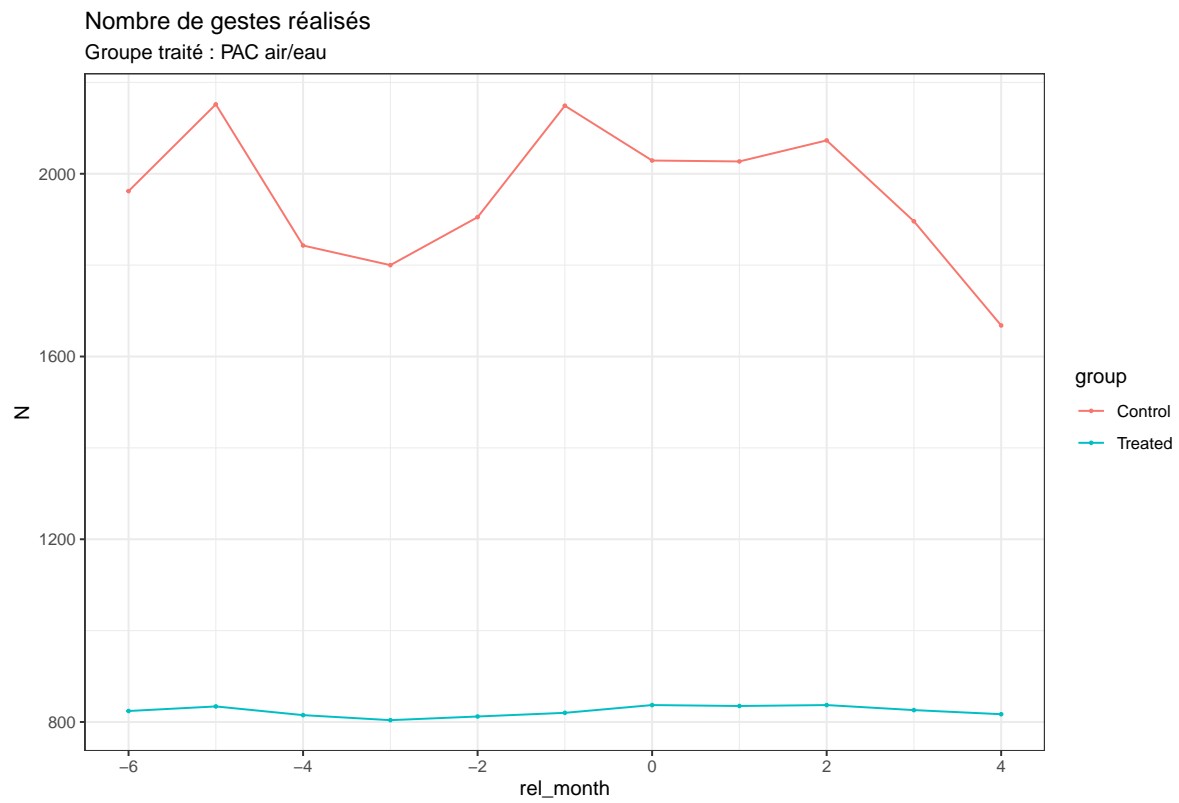
3.3 Définition des groupes traités et de contrôle

2 groupes traités possibles : Pompes à chaleur air/eau, et chaudières à granulés. Ménages "très modestes" uniquement.

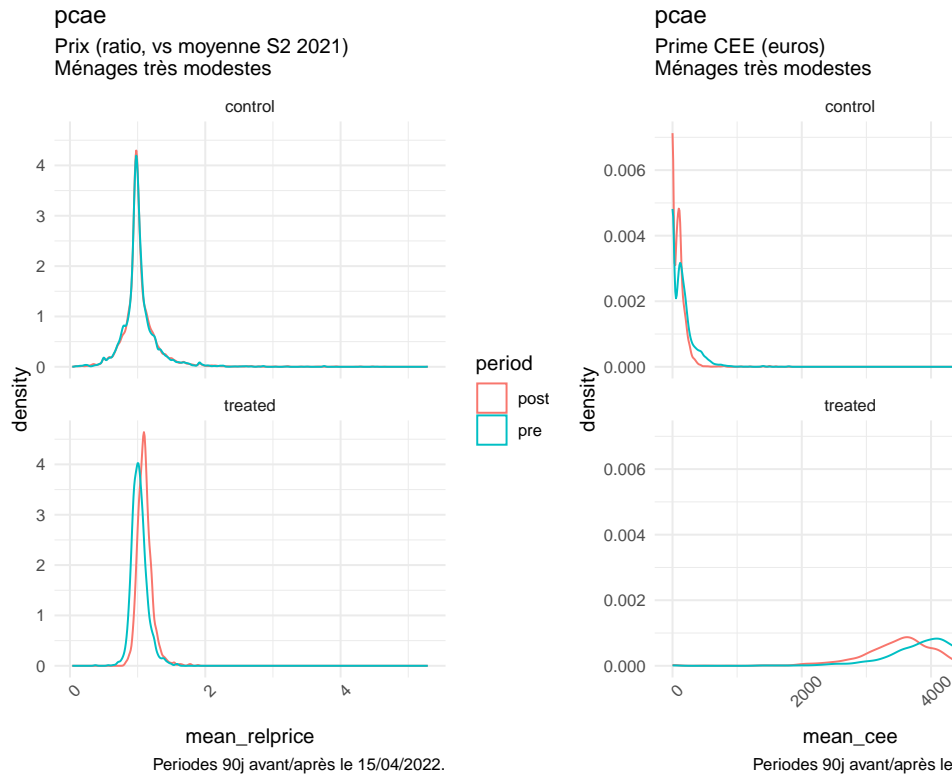
- A ce stade, résultats sur PAC air/eau.

3.4 Graphiques descriptifs

Nombre de gestes réalisés selon le groupe :



Distribution des variables d'outcome avant/après :



NB: graphiques pas encore mât

4 Estimation

L'effet de MPR est estimé par une *event study*, réalisée avec le package `did` qui implémente l'estimateur doublement robuste de Callaway, Sant'Anna (2021).

Variables de contrôle :

- Part des maisons dans les gestes réalisés dans la ZE au mois t .
- Revenu fiscal de référence médian parmi les gestes réalisés dans la ZE au mois t .

NB : l'inclusion de ces variables n'a que peu d'effets sur les estimations².

Variables d'outcome - moyennes par ZE x geste x mois :

- Prime MPR (euros)
- Prime CEE (euros)
- Prix TTC du geste (euros)

²On peut envisager de join avec la base FIDELI sur les coordonnées des bâtiments, pour récupérer des caractéristiques des logements rénovés (surface)

5 Résultats

Tous les résultats ci-dessous proviennent d'estimations avec pour groupe traité les PAC air/eau.
- Sur les chaudières à granulés, pas d'effet significatif sur les CEE mais un effet similaire sur les prix.

5.1 MPR

5.2 CEE

5.3 Prix

NB : l'ordre de grandeur de l'effet prix est trop important ? (~1300 euros alors que la prime augmente de 1000 euros et les CEE baissent de ~ 300 euros)

6 References

Energy saving obligations—cutting the Gordian Knot of leverage? (2014)

Clemens Rohde, Jan Rosenow, Nick Eyre, Louis-Gaëtan Giraudet

Better leverage of public funding is essential in order to trigger the investment needed for energy efficiency. In times of austerity governments increasingly look at policy instruments not funded by public expenditure and Energy Savings Obligations represent one option. Because Energy Savings Obligations are paid for by all energy customers, the degree to which they are able to raise additional private capital for energy efficiency investments is crucial with regard to the financial burden on consumers. In this paper, we systematically assess how successful Energy Savings Obligations were in leveraging capital from parties other than the obligated entities including private investors and other public bodies. We analyse three countries with substantial experience with Energy Savings Obligations, identify the main design differences and the effect this has on the degree of leverage. We conclude that the design of Energy Savings Obligations largely determines the degree of leverage and that there appears to be a trade-off between high leverage and additionality.

Comparing and combining energy saving policies : will proposed residential sector policies meet French official targets? (2011)

Louis-Gaëtan Giraudet, Céline Guivarch, Philippe Quirion

This paper assesses the impact of French policies for residential space-heating energy consumption, both enacted (tax credits for the purchase of energy efficient durables, soft loans for retrofitting actions, stringent building codes) and anticipated (carbon tax, retrofitting obligation). It uses a hybrid energy-economy model incorporating specific features of energy

conservation, notably the rebound effect and some “barriers” to energy efficiency such as split incentives and imperfect information. Forward-looking simulations show that (i) stand-alone policies improve the energy efficiency of the building stock but, with the exception of carbon tax, generate a rebound effect; (ii) interactions among instruments are roughly additive; (iii) a combination of all policies fails to meet Government conservation targets.

7 Annexe

7.1 Primes MPR

Subvention MPR par niveau de revenus, année et geste

Table 1: Niveau de revenu "Bleu" (2021-2023)

Travaux	2021 (€)	2022 (€)	2023 (€)
Bonus sortie de passoire	1500	1500	1500
Bonus Bâtiment Basse Consommation (BBC)	1500	1500	1500
Audit énergétique	500	500	500
Chaudières à granulés	10000	11000	10000
Pompes à chaleur géothermiques ou solarothermiques	10000	11000	10000
Chauffage solaire	8000	11000	10000
Chaudières à bûches	8000	9000	8000
Pompes à chaleur air/eau	4000	5000	4000
Chauffe-eau solaire	4000	4000	4000
Poêles à granulés	3000	3000	2500
Poêles à bûches	2500	2500	2500
Foyers fermés, inserts	2000	2500	2500
Équipements solaires hybrides	2500	2500	2500
Chaudières à gaz très haute performance	1200	1200	0
Réseaux de chaleur ou de froid	1200	1200	1200
Chauffe-eau thermodynamique	1200	1200	1200
Dépose d'une cuve à fioul	1200	1200	1200
Pompes à chaleur air-air	0	0	0
Thermostat avec régulation performante	0	0	0
Ventilation mécanique contrôlée (VMC) double flux	4000	4000	2500
Ventilation mécanique simple flux	0	0	0
Isolation thermique des fenêtres	100	100	100
Isolation des murs par l'extérieur	75	75	75
Isolation des toitures terrasses	75	75	75
Isolation des murs par l'intérieur	25	25	25
Isolation des rampants de toiture et plafonds de combles	25	25	25
Isolation des combles perdus	0	0	0
Isolation d'un plancher bas	0	0	0