

Pourquoi la main-d'œuvre manque-t-elle à l'appel de la rénovation énergétique ?

Guillaume Wald¹, François Cohen², Victor Kahn

¹ CERNA, Mines Paris - PSL

² Université de Barcelone

Les politiques de rénovation énergétique des logements à l'épreuve
des données

23 septembre 2025



Les craintes de destructions d'emplois menacent la transition écologique

- Plus de 1000 milliards de dollars investis dans des plans de *relance verte* à l'échelle mondiale, mais des investissements soutenus sont nécessaires jusqu'en 2100
- Les inquiétudes concernant l'emploi et la croissance freinent l'action climatique et alimentent un sentiment anti-écologique.



«SUD OUEST»

Industrie : 150 000 emplois menacés par l'inflation et la transition énergétique selon une étude

🕒 Lecture 1 min

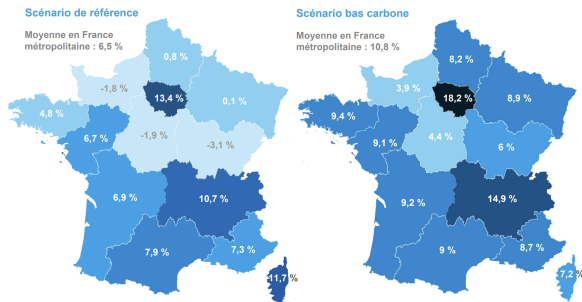
Accueil • Économie • Industrie



La rénovation énergétique fait partie de la solution

- En France, **72%** des investissements liés aux objectifs de décarbonation pour 2030 doivent être consacrés à la rénovation énergétique des bâtiments (Pisani-Ferry & Mahfouz 2023)
- Des besoins en main-d'œuvre massifs : 170 à 250 000 emplois supplémentaires d'ici 2030

Création nette (2019-2030) d'emplois dans les métiers du bâtiment par région dans le scénario de référence et le scénario bas carbone



Rénovation énergétique des bâtiments : quels besoins de main-d'œuvre en 2030 ?
(France Stratégie & DARES, 2023)

Logement : « L'emploi risque de devenir le goulot d'étranglement de notre stratégie de rénovation »

Il est possible de mener une politique de l'offre, dans le secteur de la rénovation énergétique des logements, pour lever le verrou de la main-d'œuvre et transformer cette filière encore très artisanale, explique, dans une tribune au « Monde », Simon Yaspo, ingénieur du Corps des mines

Publié le 10 juillet 2025 à 08h00, modifié le 10 juillet 2025 à 12h29 | 🕒 Lecture 3 min.

Quand la pénurie de main-d'oeuvre sur les chantiers freine la rénovation énergétique 📡

Le manque de main-d'oeuvre perdure dans le bâtiment alors que le secteur a encore créé 15.000 emplois l'an dernier. Les initiatives se multiplient dans la formation.

Par **Christophe Pallierse**

Publié le 4 févr. 2023 à 14:00 · Mis à jour le 6 févr. 2023 à 17:12

IMMOBILIER

Le chantier titanesque de la rénovation énergétique menacé par le manque de main-d'œuvre



LÉANDRE HERMAN-KASSE · 22 MARS 2024 À 17H54 ·

MODIFIÉ LE 23 DÉCEMBRE À 16H29 · 🕒 LECTURE 4 MIN

Les investissements verts tiendront-ils leurs promesses ?

- La stratégie européenne *Renovation Wave* (2021) vise à rénover 30 millions de bâtiments d'ici 2035
- Des objectifs ambitieux de création d'emplois y sont associés, mais reposent sur des estimations très optimistes ≥ 8 emplois par million d'euros investi

Le risque d'une promesse non tenue

Plusieurs mécanismes :

1. Les activités financées peuvent être moins intensives en emplois qu'anticipé
2. Les créations d'emploi peuvent être transitoires si les subventions sont de courte durée
3. L'adaptation des salariés peut être difficile, générant une pénurie de main-d'œuvre
4. Les subventions peuvent augmenter les marges plutôt que l'activité et l'emploi

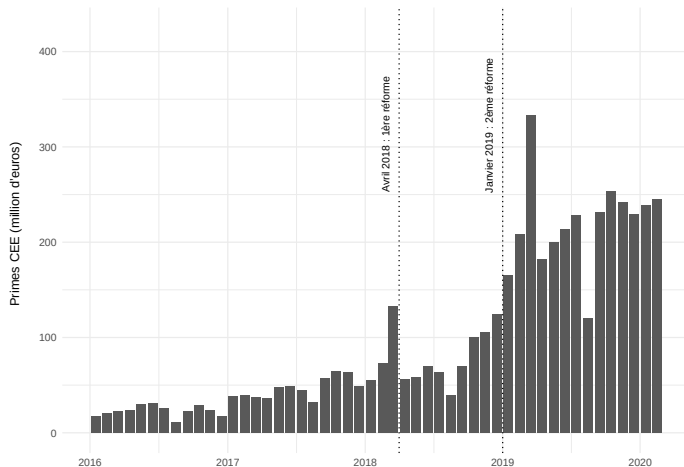
Question

Les investissements dans la rénovation énergétique peuvent-ils créer un volume d'emploi significatif ?

- Première évaluation ex-post des créations d'emplois d'une politique de rénovation énergétique
- Exploration des mécanismes expliquant ou limitant la création d'emplois
- Analyse du partage de la valeur ajoutée au sein des entreprises entre salariés et employeurs.

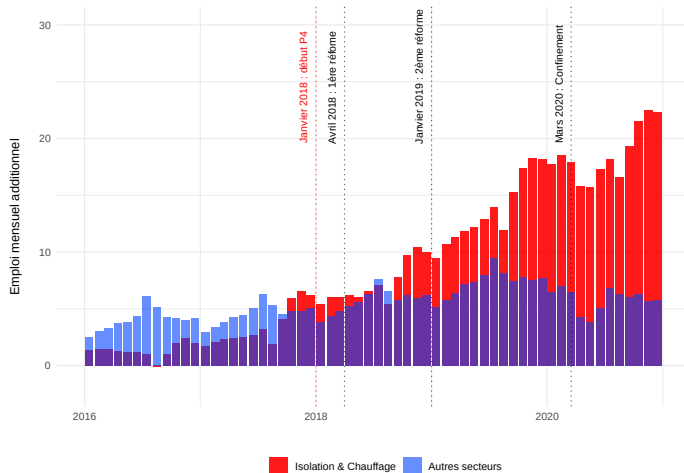
Un choc de subventions en 2018-2020

- Multiplication par **5** du montant total mensuel de primes CEE versées pour les opérations de rénovation :



Statistiques descriptives

- Croissance de l'emploi mensuel pour les secteurs de l'isolation et du chauffage, par rapport à tous les autres secteurs (% janvier 2016)



Principaux résultats

- **+2,2 emplois annuels par million d'euros de primes CEE**
→ Création d'emplois modérée
- **50% des emplois en CDI**
→ Création à long terme
- **Stagnation des salaires**
→ Suggère une absence de pénurie de main-d'œuvre
- **Malgré une augmentation de la valeur ajoutée**
→ Partage favorable aux employeurs

Méthode des contrôles synthétiques

Comparaison entre :

- L'évolution observée de l'emploi / du salaire moyen / de la valeur ajoutée **dans le secteur de la rénovation énergétique**
- Un **contrefactuel** défini comme une moyenne pondérée de l'évolution dans les secteurs non-affectés par une telle politique
 - Les secteurs liés à la construction sont exclus
 - Seuls les secteurs de taille comparable sont utilisés : $\pm 33\%$ l'effectif du secteur de la rénovation en 2016

Données : Emploi mensuel, salaires et VA sur 2016-2020

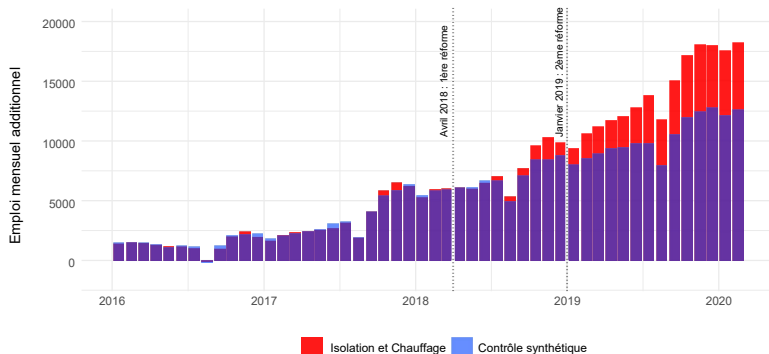
- Mouvements de main-d'œuvre quotidiens vers et depuis chaque établissement
- Salaire horaire de chaque employé
- Base de valeur ajoutée mensuelle (totale et taux réduit à 5,5% pour les travaux d'efficacité énergétique)



- Les établissements sont répartis en 686 codes APE :
le secteur traité est "travaux d'isolation" + "installation de systèmes de chauffage"
- ⇒ Nous agrégeons les données au niveau région \times mois \times secteur pour exploiter les variations géographiques (13 régions métropolitaines) et temporelles

Effet net sur l'emploi

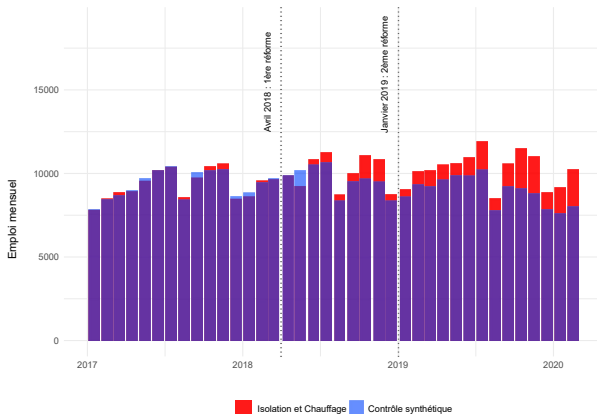
- Emploi mensuel dans la rénovation énergétique versus son contrefactuel



⇒ Le choc a créé 4 900 emplois annuels entre avril 2018 et février 2020, soit **1,6 par million d'euros**.

Travailleurs intérimaires

- Les travailleurs intérimaires peuvent être en poste dans une entreprise de rénovation

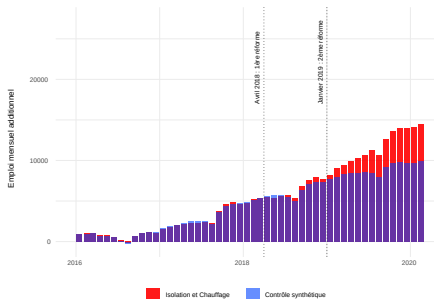


⇒ +1 800 emplois annuels supplémentaires, soit une création totale de **+2,2 par million d'euros** entre avril 2018 et février 2020.

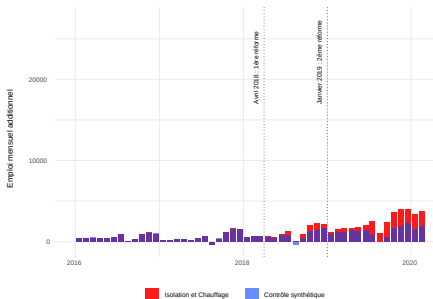
La plupart des emplois sont-ils à court terme ? Non !

- 50+ % de CDI parmi les +2,2 emplois annuels par million d'euros

CDI

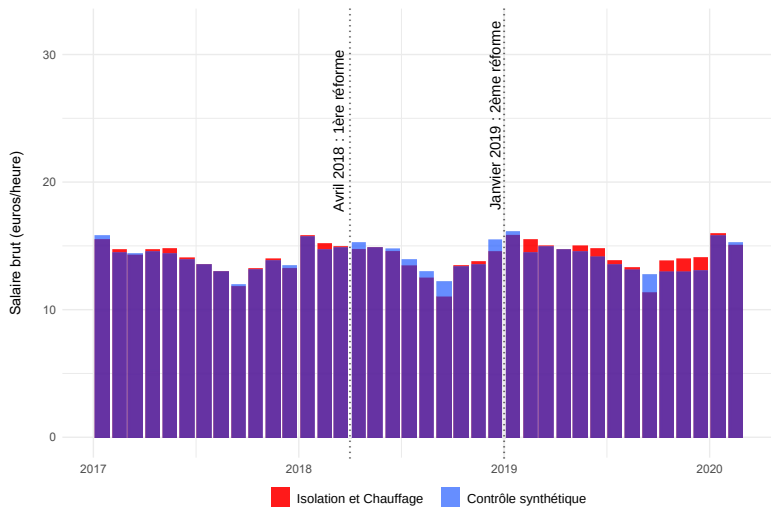


CDD



⇒ Le financement accru et une certaine sécurisation réglementaire ont soutenu une croissance stable (bien que faible) de l'emploi.

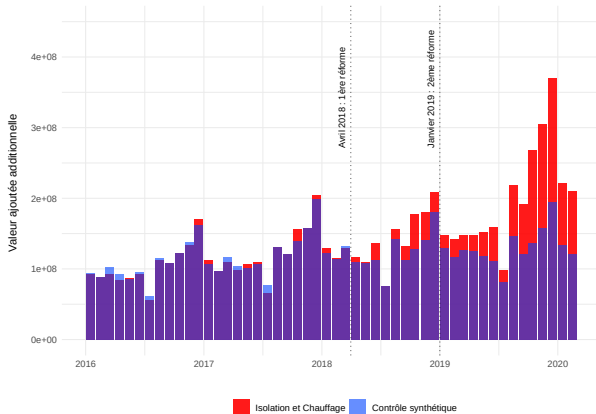
Pas de hausse des salaires pour les employés



⇒ Remet en question l'hypothèse d'une pénurie d'offre de travail.

Augmentation de la valeur ajoutée des entreprises

- ▶ Même analyse sur la valeur ajoutée déclarée par les entreprises au taux spécial de 5,5% (efficacité énergétique)



- Augmentation de la valeur ajoutée : +1,15 milliards d'euros ou 38% de la hausse des primes CEE

Conclusion

- La hausse des primes CEE a généré une création d'emplois modeste entre 2018 et 2020
- Une part importante de ces embauches s'est faite en CDI
- La stabilité des salaires suggère l'absence de pénurie de main-d'œuvre
- Les entreprises captent une part substantielle des primes, mais le partage est plus favorable aux employeurs

Annexe

Statistiques descriptives

Estimation principale : Résultats complémentaires

Estimation principale : Vérifications de robustesse

Statistiques descriptives : les données MMO

		Headcount	Perm. emp.	FT emp.	Total emp.
Retro. industry					
2016	01	98,672	+957	+430	+1,387
2017	12	111,092	+4,651	+1,505	+6,156
2020	01	130,719	+14,525	+3,736	+18,262
Other sectors					
2016	01	16,139,468	+131,433	+275,265	+406,699
2017	12	17,475,526	+354,258	+466,988	+821,246
2020	01	18,644,580	+739,822	+391,657	+1,131,479

Statistiques descriptives : Petites et moyennes entreprises

		Headcount	Perm. emp.	FT emp.	Total emp.
Retro. industry					
2016	01	73,770	+547	+200	+748
2017	12	79,287	+1,193	+299	+1,492
2020	01	93,528	+4,194	+1,265	+5,459
Other sectors					
2016	01	12,776,349	+85,783	+176,251	+262,034
2017	12	13,595,409	+138,785	+155,095	+293,880
2020	01	14,380,180	+247,878	+22,658	+270,536

Statistiques descriptives : Micro-entreprises

		Headcount	Perm. emp.	FT emp.	Total emp.
Retro. industry					
2016	01	24,902	+410	+230	+639
2017	12	31,805	+3,458	+1,206	+4,664
2020	01	37,191	+10,331	+2,472	+12,803
Other sectors					
2016	01	3,336,121	+45,650	+99,015	+144,665
2017	12	3,882,117	+216,099	+311,919	+528,018
2020	01	4,264,400	+493,229	+369,261	+862,490

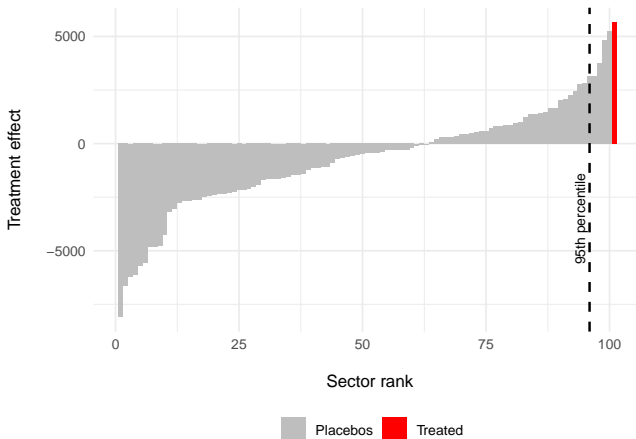
Statistiques descriptives

Estimation principale : Résultats complémentaires

Estimation principale : Vérifications de robustesse

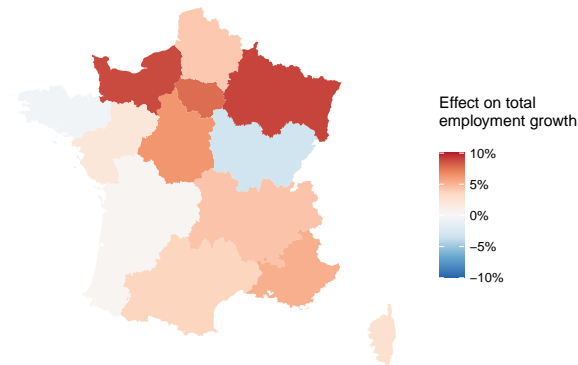
Test de permutation pour l'effet de la politique

- L'effet du **traitement** se **classe premier** contre 100 permutations aléatoires alternatives
- **p-value** correspondante pour le test unilatéral : **0,01**



Hétérogénéité régionale

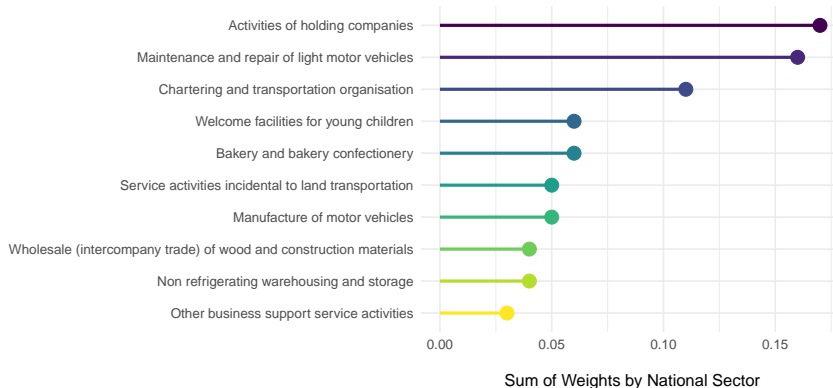
- L'utilisation d'une méthode de contrôle synthétique qui exploite les variations régionales nous permet de tracer les résultats au niveau régional (NUTS 2) :



⇒ Emplois induits par la politique localisés dans les **régions plus froides/plus riches**

Poids du contrôle synthétique

Top 10 Donor Sectors



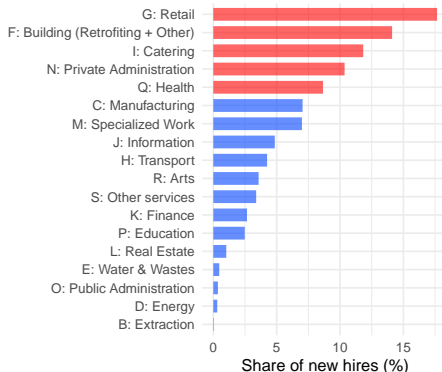
Statistiques descriptives

Estimation principale : Résultats complémentaires

Estimation principale : Vérifications de robustesse

SUTVA

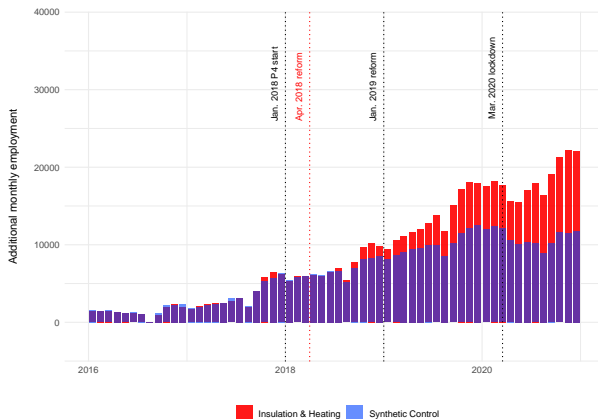
- Les nouveaux travailleurs peuvent venir de secteurs hors construction, entraînant une violation du SUTVA
- Nous regroupons les nouvelles embauches post avril 2018 dans les entreprises de rénovation par leur secteur d'origine



⇒ Les 5 principaux secteurs représentent 62,5% des nouvelles embauches

Résultats SUTVA

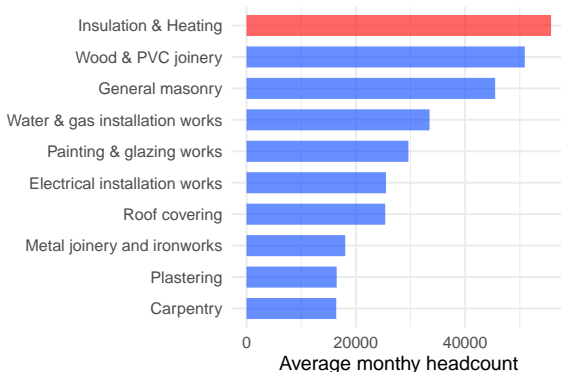
- Nous excluons les 5 principaux secteurs d'origine du pool de donneurs



⇒ L'effet du traitement reste strictement inchangé : **+4 900 (0,01)**

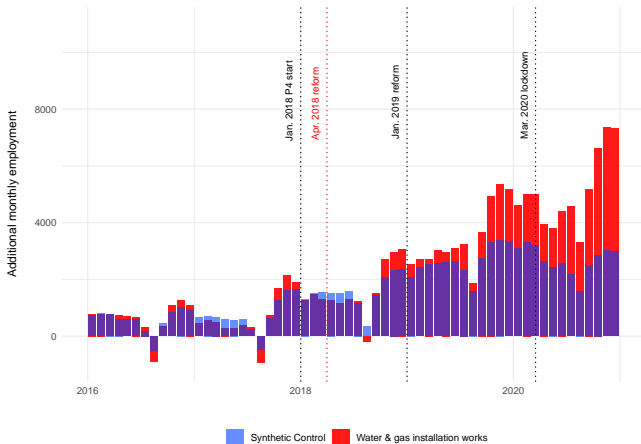
Secteurs connexes

- Le label *RGE* est une certification de qualité pour les entreprises de rénovation énergétique
- Nous utilisons ce label pour identifier d'autres secteurs impliqués dans l'industrie de la rénovation



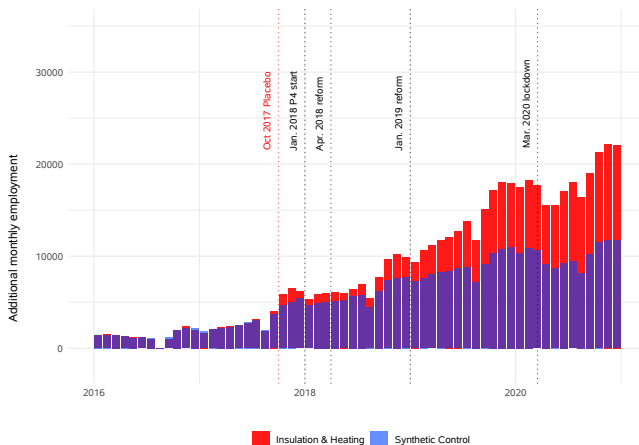
Top 10 des secteurs par effectif au sein des entreprises certifiées

- Un seul secteur avec un effet significatif à 10% :
Installation d'eau et de gaz : +1 150 (0,08)



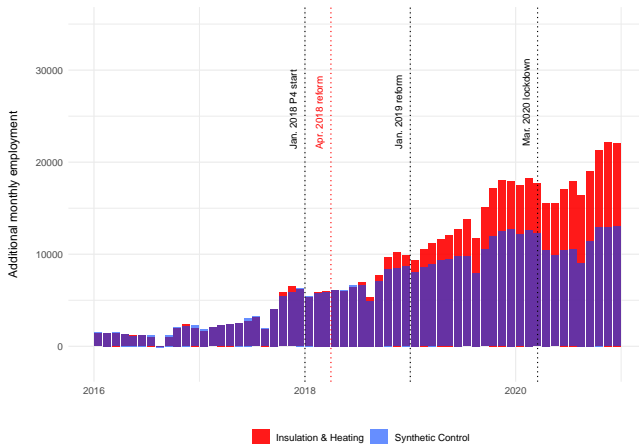
⇒ Effet de la politique concentré sur l'isolation et le chauffage.

Test d'anticipation : en supposant un début de politique en octobre 2017



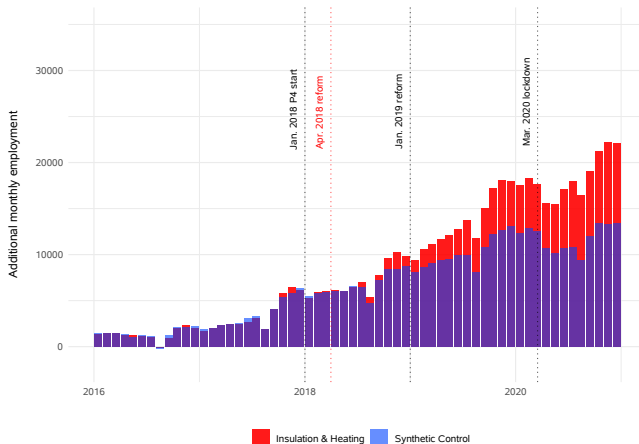
- L'effet sur 2017-T4 est **faible** (environ +1 000/an) et peut provenir de la **fin de la troisième phase** plutôt que des changements introduits pendant la quatrième phase ; $p\text{-value} = 0,01$.

Test placebo : en supposant un début de politique en janvier 2018



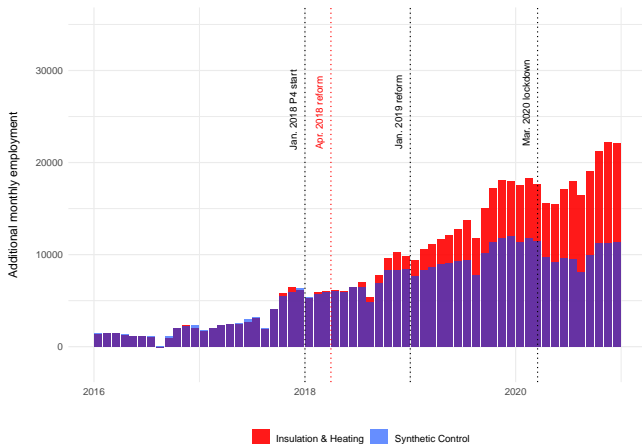
- L'effet ne commence qu'après la première *réforme de mise en œuvre*, **similaire à notre référence** (environ +59 000 sur 26 mois) ; $p\text{-value} = 0,03$.

Pool de donneurs avec une taille de main-d'œuvre $\pm 25\%$ du secteur traité



- Effet du traitement légèrement inférieur à la référence : **+4 800** (0,02)

Pool de donneurs avec une taille de main-d'œuvre $\pm 50\%$ du secteur traité



- Effet du traitement légèrement supérieur à la référence : **+5 500** (0,01)