

Mesurer l'effet d'un protocole Internet : une
analyse quasi-expérimentale à partir de l'enquête
Familles 2025

Pierre Pora

Quel rôle pour la conception d'enquête ?

- ▶ Concevoir une enquête, ce n'est pas seulement concevoir un questionnaire, une population d'intérêt et une stratégie d'échantillonnage...
- ▶ Il faut également **savoir comment aborder les enquêté-e-s, quand relancer, combien de fois etc.**
- ▶ Y a-t-il des choix meilleurs que d'autres en la matière ?
 - ▶ Probablement !
 - ▶ Mais il est **difficile de savoir lesquels**

Que sait-on vraiment sur la conception d'enquête ?

- ▶ Pour les enquêtes en face-à-face, on peut prétendre s'appuyer sur l'expérience institutionnelle accumulée
 - ▶ Mais il peut y avoir des failles...
- ▶ Cette solution approchée est exclue pour la conception de **protocoles Internet**
 - ▶ L'expérience accumulée par l'institution est encore vraisemblablement trop récente
 - ▶ Beaucoup d'évolutions dans les outils et les pratiques

Comment acquérir de l'information pour prendre ces décisions ?

▶ **Ce que l'on ne peut pas faire :**

- ▶ Faire ce que l'on fait

- ▶ Dire que si l'enquête aboutit à peu près c'est que c'était le bon choix

- ▶ Il pouvait y avoir des choix différents qui auraient amélioré la qualité de l'enquête et sur lesquels on ne saura jamais rien

▶ Pour qu'on puisse acquérir de l'information, il faut de la **variété dans les décisions de conception**

- ▶ Idéalement : à l'intérieur de la même enquête !

- ▶ Pour pouvoir comparer des enquêtes qui appartiennent à la même population d'intérêt etc.

Comment faire varier les décisions de conception de protocole ?

- ▶ Ce qu'on est tentés de faire et qu'il ne faut pas faire
 - ▶ Faire (ce qu'on pense être) le mieux possible dans chaque situation
 - ▶ On fait donc en gros la même chose pour tout le monde
 - ▶ Pas de comparaison possible
 - ▶ Pas d'information utile acquise pour la suite
- ▶ Autant que possible il faut **privilégier des variations aléatoires** !
 - ▶ C'est à cette condition que l'**interprétation causale** des différences entre enquêtes a un sens
- ▶ Dans le cadre d'un protocole Internet, ces variations de protocole ne sont **pas très coûteuses**
 - ▶ Pratiques de A/B testing très répandues sur toutes les plateformes en ligne

Une solution dégradée : un cadre quasi-expérimental

- ▶ On a parfois **de la chance dans notre malheur**
 - ▶ Des contraintes qui conduisent à exposer des enquêté-e-s presque identiques à des protocoles différents
 - ▶ On peut comparer et interpréter leur comportement de réponse
- ▶ Cela reste une **solution dégradée** !
 - ▶ Pas de définition *a priori* de ce que l'on se posait comme question
 - ▶ Et donc des traitements auxquels les enquêté-e-s sont exposé-e-s
- ▶ Mais c'est déjà **mieux que rien**

Une application : quel délai de contact dans l'enquête Familles 2025 ?

- ▶ **L'enquête Familles 2025** : une enquête associée au recensement
 - ▶ Dont le mode de collecte est identique à celui choisi par les personnes recensées pour le RP
 - ▶ Mais dont la collecte se passe sur une plateforme différente
 - ▶ Et plus généralement sans modification de la plateforme de réponse du RP
 - ▶ Contrainte mise dès le départ sur la conception de l'enquête
- ▶ La solution retenue : envoi d'un mail à l'adresse renseignée par les enquêté-e-s sur la plateforme de réponse au RP
- ▶ **Une question sérieuse de conception : quand faut-il envoyer le mail-avis de l'EF ? quand faut-il relancer ?**

L'expérience idéale

- ▶ Les enquêté-e-s entrent dans la tuyauterie quand ils valident leur questionnaire RP
- ▶ On pourrait **tirer aléatoirement au bout de combien de temps on les interroge**
 - ▶ Pour préserver la qualité de l'enquête on pourrait plus de poids là où on pense que c'est bien
 - ▶ Même chose pour les relances
- ▶ Ce n'est évidemment pas ce qui est fait

Quand les contraintes deviennent productives

- ▶ Pas de disponibilité d'outil permettant d'envoyer des mails-avis en continu
- ▶ La solution retenue : on regroupe tous les gens qui répondent au RP le même jour
 - ▶ Et on leur envoie un mail le lendemain matin
- ▶ Pourquoi c'est intéressant ?
 - ▶ Protocole qui crée une **discontinuité de traitement** autour de minuit
 - ▶ *A priori* les enquêté-e-s qui répondent à 23h58 et ceux-lles qui répondent à 00h02 sont **très semblables**
 - ▶ Mais on les traite très différemment !

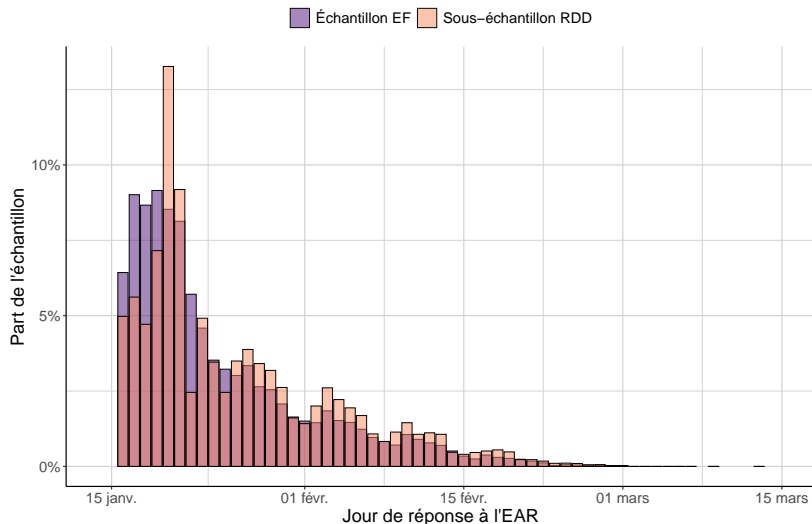
Quand les contraintes deviennent productives

- ▶ C'est encore pire pour les relances : elles ne sont même pas envoyées tous les jours !
 - ▶ Mais seulement les mardi et vendredi
- ▶ Le jour de la semaine pendant lequel on a répondu au RP dicte dans quel paquet on se retrouve à chaque relance
- ▶ Selon que l'on réponde à 23h58 ou à 00h02
 - ▶ On est contacté-e 11h ou bien 35h plus tard
 - ▶ Et éventuellement on se retrouve dans un paquet différent pour les relances
 - ▶ Les délais de relance sont décalés, parfois plus tôt, parfois plus tard
 - ▶ Mais on est **essentiellement la même personne avec le même comportement de réponse potentiel**
- ▶ On va donc traiter tout ça comme une **quasi-expérience** et pouvoir utiliser les méthodes de **régression sur discontinuité**

Caractériser le sous-échantillon d'intérêt

- ▶ Plus de 300 000 ménages qui entrent dans le bras Internet de l'EF 2025
- ▶ Parmi eux : restriction à ceux qui répondent autour de minuit
 - En pratique entre 22h et 02h
- ▶ Un peu plus de 16 000 ménages
- ▶ Qui répondent peut-être un peu plus tard que les autres au RP

Caractériser le sous-échantillon d'intérêt

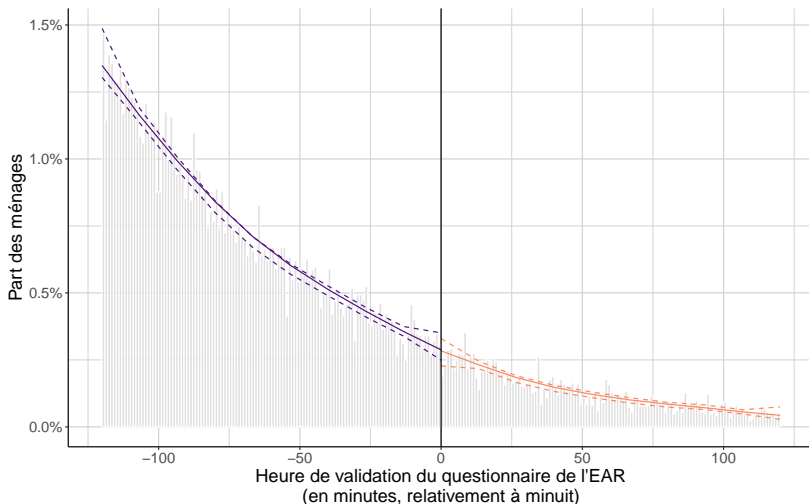


Champ : ménages répondants par Internet et inclus dans l'échantillon de l'enquête Familles.
Source : Données de suivi de l'EAR et de l'enquête Familles 2025.

Un préalable à l'interprétation causale

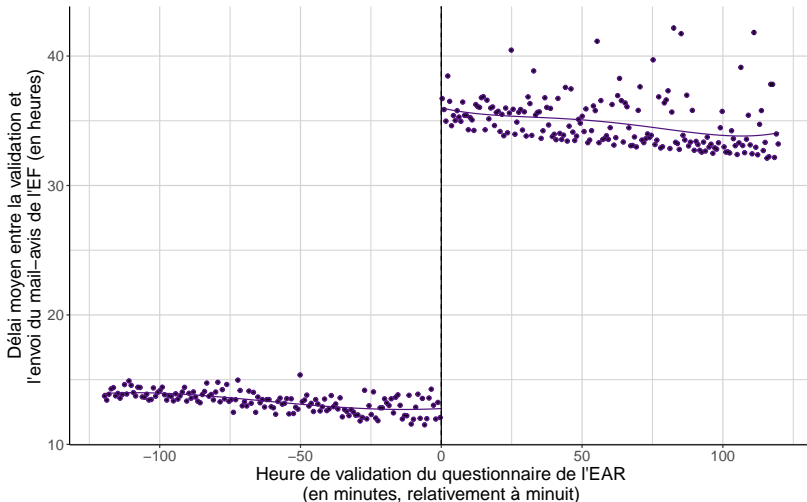
- ▶ Il ne faut pas qu'il puisse y avoir de **manipulation**
 - ▶ C'est ce qui assure que localement, le moment où l'on répond est **quasi-aléatoire**
 - ▶ Par exemple des enquêté-e-s qui feraient le choix de répondre à 23h58 parce que les délais dans le protocole leurs semblent préférables
 - ▶ Très improbable *a priori* : pas d'information spécifique vers les enquêté-e-s sur ce point, ou même vers les AR qui sont le point de contact
- ▶ Une vérification usuelle : regarder la densité autour du seuil (McCrary 2008)
 - ▶ Ici : méthode d'estimation polynomiale (ici quadratique) locale de Cattaneo, Jansson, and Ma (2020)

Un préalable à l'interprétation causale



Champ : ménages répondants par Internet et inclus dans l'échantillon de l'enquête Familles.
Source : Données de suivi de l'EAR et de l'enquête Familles 2025.

Un délai d'envoi du mail-avis 24h plus long



Champ : ménages répondants par Internet et inclus dans l'échantillon de l'enquête Familles.
Source : Données de suivi de l'EAR et de l'enquête Familles 2025.

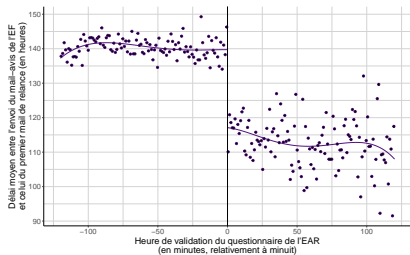
Comment sont modifiés les délais de relance ?

- ▶ Cas usuel : en validant le questionnaire RP à 00h02, on reçoit le mail-avis 24h plus tard, mais on reste dans le même paquet de relances
 - ▶ Le délai entre le mail-avis et la première relance est raccourci de 24h
 - ▶ Les autres sont inchangés

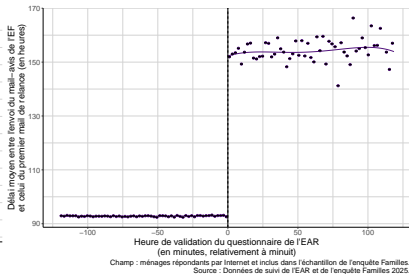
Comment sont modifiés les délais de relance ?

- ▶ **Nuit du dimanche au lundi et du jeudi au vendredi** : en validant à 00h02, on reçoit le mail-avis 24h plus tard, mais la première relance passe du mardi au vendredi, ou du vendredi au mardi suivant
 - ▶ Le délai entre le mail-avis et la première relance est rallongé de 72 à 96h
- ▶ Délai entre les deux premières relances : mêmes raisons
 - ▶ pour les répondant-e-s RP de la nuit du jeudi au vendredi : +24h
 - ▶ pour les répondant-e-s RP de la nuit du dimanche au lundi : -24h
- ▶ On peut vérifier tout ça empiriquement et graphiquement
 - ▶ Choix optimal de taille de cellule (Calonico, Cattaneo, and Titunik 2015)

Comment sont modifiés les délais de la première relance ?

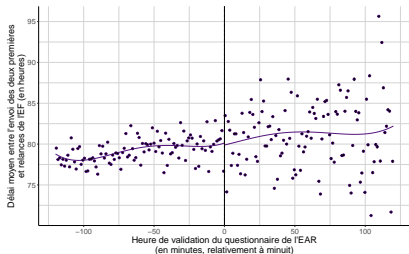


(a) Cas usuel



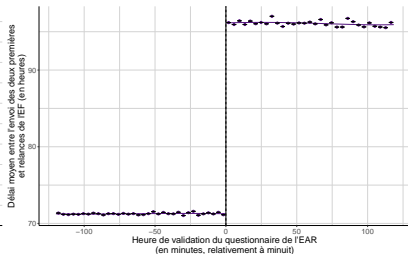
(b) Nuits du dimanche au lundi et du jeudi au vendredi

Comment sont modifiés les délais de la seconde relance ?



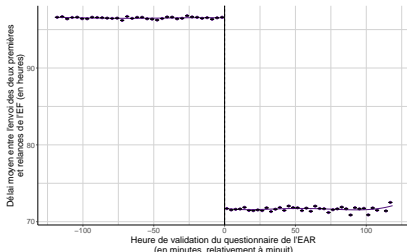
Champ : ménages répondants par Internet et inclus dans l'échantillon de l'enquête Familles.
Source : Données de suivi de l'EAR et de l'enquête Familles 2025.

(a) Cas usuel



Champ : ménages répondants par Internet et inclus dans l'échantillon de l'enquête Familles.
Source : Données de suivi de l'EAR et de l'enquête Familles 2025.

(b) Nuits du jeudi au vendredi



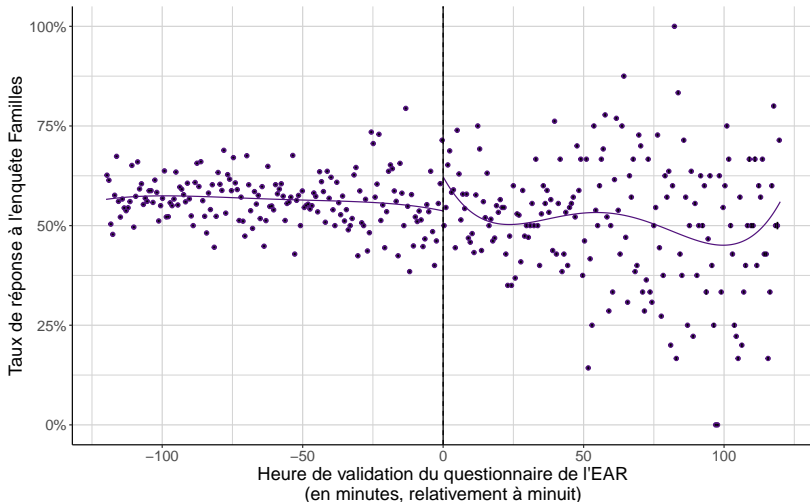
Champ : ménages répondants par Internet et inclus dans l'échantillon de l'enquête Familles.
Source : Données de suivi de l'EAR et de l'enquête Familles 2025.

(c) Nuits du dimanche au lundi

Quel effet sur le taux de réponse ?

- ▶ On utilise les **outils classiques de régression sur discontinuité**
- ▶ Les effets s'interprètent comme l'**effet du passage au lot suivant** (répondre à 00h02 plutôt qu'à 23h58)
 - ▶ Mélange potentiellement plusieurs interventions !
 - ▶ Mais comme on a trois cas différents on peut espérer distinguer
- ▶ Représentation graphique à la Calonico, Cattaneo, and Titiunik (2015) puis régression linéaire locale, avec correction du biais et intervalles de confiance robustes (Calonico, Cattaneo, and Titiunik 2014; Calonico, Cattaneo, and Farrell 2018, 2022; Calonico, Cattaneo, and Farrell 2019)

Quel effet sur le taux de réponse ?



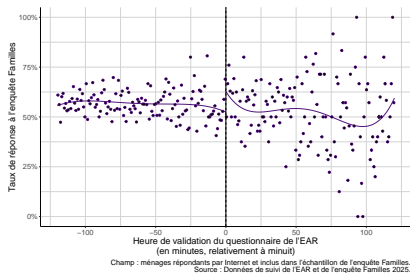
Champ : ménages répondants par Internet et inclus dans l'échantillon de l'enquête Familles.
Source : Données de suivi de l'EAR et de l'enquête Familles 2025.

Quel effet sur le taux de réponse ?

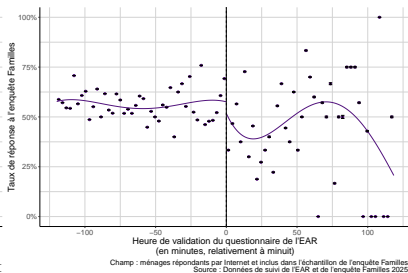
Table 1 – Effet de l'assignation au lot suivant sur le taux de réponse

Estimation	Effet estimé	Ecart-type	p-valeur	Intervalle de confiance à 95%
Estimation conventionnelle	0.064	0.044	0.146	[-0.022, 0.15]
Biais corrigé	0.077	0.044	0.080	[-0.009, 0.163]
Robuste	0.077	0.051	0.133	[-0.023, 0.177]

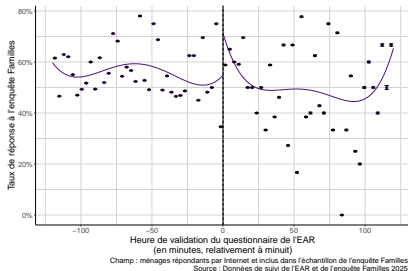
Quel effet sur le taux de réponse ? Selon le lot



(a) Cas usuel



(b) Nuits du jeudi au vendredi



(c) Nuits du dimanche au lundi

Quel effet sur le taux de réponse ? Selon le lot

Table 2 – Effet de l'assignation au lot suivant sur le taux de réponse – cas usuel

Estimation	Effet estimé	Ecart-type	p-valeur	Intervalle de confiance à 95%
Estimation conventionnelle	0.091	0.053	0.084	[-0.012, 0.194]
Biais corrigé	0.107	0.053	0.042	[0.004, 0.211]
Robuste	0.107	0.061	0.080	[-0.013, 0.228]

Quel effet sur le taux de réponse ? Selon le lot

Table 3 – Effet de l'assignation au lot suivant sur le taux de réponse – nuit du jeudi au vendredi

Estimation	Effet estimé	Ecart-type	p-valeur	Intervalle de confiance à 95%
Estimation conventionnelle	-0.096	0.098	0.325	[-0.288, 0.095]
Biais corrigé	-0.070	0.098	0.475	[-0.261, 0.122]
Robuste	-0.070	0.112	0.534	[-0.29, 0.15]

Quel effet sur le taux de réponse ? Selon le lot

Table 4 – Effet de l'assignation au lot suivant sur le taux de réponse – nuit du dimanche au lundi

Estimation	Effet estimé	Ecart-type	p-valeur	Intervalle de confiance à 95%
Estimation conventionnelle	0.140	0.089	0.114	[-0.034, 0.315]
Biais corrigé	0.157	0.089	0.078	[-0.018, 0.331]
Robuste	0.157	0.106	0.138	[-0.05, 0.363]

Conclusion

- ▶ Pour les modifications que ce **cadre quasi-expérimental** permet d'explorer, le calendrier des contacts n'a **pas d'effet détectable sur le taux de réponse**
 - ▶ Une fois qu'on a laissé passer 11h, on peut ajouter 24h sans problème
 - ▶ Relancer un jour plus tôt ou un jour plus tard ne change rien

Conclusion

- ▶ **Effet local** : l'extrapolation à des interventions non-couvertes par cette analyse est périlleuse
 - ▶ Le fait qu'on peut passer sans difficulté de 10h à 35h pour la prise de contact n'implique pas que l'on puisse passer de 0 à 10h sans dégrader la qualité de l'enquête
 - ▶ On a **moins de problème pour les relances** parce qu'on a des lots dans lesquels les changements vont dans les deux sens
- ▶ Pour avoir les réponses aux questions qu'on se pose vraiment (et pas seulement celles auxquelles on peut répondre par hasard), il faut construire un **vrai cadre expérimental**

Bibliographie

- Calonico, Sebastian, Matias D. Cattaneo, and Max H. Farrell. 2018. "On the Effect of Bias Estimation on Coverage Accuracy in Nonparametric Inference." *Journal of the American Statistical Association* 113 (522) : 767–79.
<https://doi.org/10.1080/01621459.2017.1285776>.
- . 2022. "Coverage error optimal confidence intervals for local polynomial regression." *Bernoulli* 28 (4) : 2998–3022.
<https://doi.org/10.3150/21-BEJ1445>.
- Calonico, Sebastian, Matias D Cattaneo, and Max H Farrell. 2019. "Optimal Bandwidth Choice for Robust Bias-Corrected Inference in Regression Discontinuity Designs." *The Econometrics Journal* 23 (2) : 192–210.
<https://doi.org/10.1093/ectj/utz022>.
- Calonico, Sebastian, Matias D. Cattaneo, and Rocio Titiunik. 2014. "Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs." *Econometrica* 82 (6) : 2205–2226.