



Nudger les agriculteurs innovants: une application à l'adoption du label bas-carbone

Douadia Bougherara, Léa Petit, Raphaële Préget et Sophie Thoyer

INRAE



INRAE, UMR CEE-M, Montpellier

Travail financé par le projet DSCATT



agropolis fondation

TOTAL
FOUNDATION

Introduction

- Le modèle d'adoption et de diffusion des innovations de Rogers (Rogers et Cartano 1962, Rogers 2010) décrit la dynamique d'adoption d'une innovation comme une courbe en S.
 - ✓ Une minorité d'"adoptants précoces", souvent qualifiés d'"innovants"
 - ✓ Une majorité d'adoptants plus ou moins tardifs
 - ✓ Un petit pourcentage de retardataires

- Dans le cadre de la transition agro-écologique, il est crucial de trouver des moyens d'accélérer la diffusion des innovations qui permettent de répondre aux urgences environnementales.

- Comment accélérer l'adoption par les agriculteurs innovants pour pouvoir ensuite enclencher une diffusion plus large et plus rapide?

Introduction

- ❑ **Objectif général** : Tester l'impact d'une politique qui cible les agriculteurs les plus **innovants** pour inciter l'adoption du **label bas-carbone**.
- ❑ **Le label bas-carbone**: Certification des réductions nettes d'émission, offrant aux agriculteurs des perspectives de financements par des collectivités ou des acteurs privés désireux de compenser leurs émissions ou d'améliorer leur stratégie RSE.
 - ✓ N'existe en France que depuis 2019
 - ✓ Mode de financement très innovant
 - ✓ Potentielle diversification des activités et des revenus
- ❑ **Instrument testé**: une incitation comportementale de type “**nudge**” qui cible les agriculteurs les plus innovants

Introduction

- ❑ Qu'est-ce qu'un **nudge** (Thaler et Sunstein, 2008) :
 - ✓ incitation non monétaire (peu coûteuse)
 - ✓ vise à orienter les choix sans contraindre
 - ✓ s'appuie sur des facteurs comportementaux

- ❑ Instrument de plus en plus répandu
 - ✓ Initialement en marketing (choix de consommation)
 - ✓ Dans les politiques publiques, notamment dans le domaine environnemental
 - ✓ Nudges testés auprès d'agriculteurs (Wallander et al., 2017, Ferrari et al, 2019, Chabe-Ferret et al, 2019) avec des résultats mitigés

- ❑ Notre originalité: tester un nudge qui aurait un effet d'autant plus fort que l'agriculteur est innovant

Introduction

- ❑ Grande enquête en ligne auprès d'agriculteurs

- ❑ Double contribution
 1. Mesurer la capacité d'innovation des agriculteurs
 2. Tester l'impact d'un nudge qui cible les agriculteurs innovants

1- Méthodologie

Enquête en ligne

- ❑ Enquête diffusée par BVA auprès de leur panel de 90000 agriculteurs.
- ❑ Le mail invite les agriculteurs à répondre à une enquête:
 - ✓ menée par des chercheurs
 - ✓ sur la rémunération des services fournis par l'agriculture
 - ✓ enquête anonyme
 - ✓ durée 15 minutes
- ❑ Questionnaires en 4 parties:
 1. Caractéristiques de l'exploitation (OTEX, SAU, ...)
 2. [Pratiques agricoles sur les cultures majoritaires]
 3. Présentation du label bas-carbone (intégrant le **nudge pour 50% des répondants**) avec des questions permettant de mesurer leur propension à innover et leur attitude vis à vis du label bas-carbone
 4. Caractéristiques socio-démographiques du répondant.

Mesure de la capacité des agriculteurs à innover

- 1. Mesure auto déclarée** de la capacité d'innovation, question à un seul item sur le modèle de Dohmen et al. (2011).
 - ✓ « Dans quelle mesure êtes-vous disposé à innover au sein de votre exploitation ? »
 - ✓ Score de "1 Pas du tout disposé" à "10 Très disposé".
- 2. Echelle psychométrique** de Goldsmith et Hofacker (1991) et de Du et al (2021) adaptée aux agriculteurs
 - ✓ mesure la capacité à innover dans un domaine spécifique
 - ✓ simple (6 + 2 questions)
 - ✓ validée

Conception d'un nudge ciblant les innovants

- ❑ 2 versions d'un texte décrivant le label bas-carbone.
 - **version de référence** **groupe de contrôle**
description factuelle du label bas-carbone
+ extraits de deux témoignages (un céréalier et un éleveur)
 - **version nudge** **groupe de traitement**
texte et témoignages enrichis avec des mots issus du champ lexical de l'innovation pour stimuler tout particulièrement les agriculteurs innovants
 - ✓ théorie de la communication personnalisée et de la congruence (Cowart, Fox and Wilson, 2008; Hirsch, Kand and Bodenhausen, 2012)
- ❑ Chaque version a été attribuée aléatoirement aux répondants (50-50).
- ❑ Tout le reste du questionnaire est parfaitement identique dans les deux groupes.

La décision d'adopter une innovation

- ❑ Plusieurs questions permettent de construire notre variable d'intérêt qu'est l'intention (déclarée) d'adopter le label bas-carbone

- ❑ Y variable discrète ordonnée
 - ✓ Y = 0 : opposé au label bas-carbone
 - ✓ Y = 1 : ne souhaite pas avoir d'informations sur le label bas-carbone
 - ✓ Y = 2 : souhaite avoir des informations sur le label bas-carbone
 - ✓ Y = 3 : se projette dans le label bas-carbone
 - ✓ Y = 4 : veut s'engager dans le label bas-carbone
 - ✓ Y = 5 : déjà engagé dans le label bas-carbone

Nos hypothèses

- H1: On peut classer les agriculteurs en fonction de leur capacité à innover
- H2: Le taux d'adoption et/ou d'intention d'adoption des innovants est supérieur à celui des non innovants.
- H3: Le taux d'intention d'adoption des innovants nudgés est supérieur à celui des innovants du groupe de contrôle
- Risque d'un effet boomerang du nudge sur les agriculteurs moins innovants, non ciblés, ce qui peut rendre l'impact global du nudge non significatif

2- Résultats (préliminaires)

Les données

- ❑ 1^{ère} vague lancée le 15 juin 2022 :
 - 2500 réponses complètes
 - 2,8% taux de réponse

- ❑ 2^{ème} vague lancée le 7 décembre 2022
 - déjà 1368 réponses complètes supplémentaires
 - 2^{ème} relance hier

- ❑ Echantillon non représentatif a priori
 - Panel BVA non représentatif
 - Plusieurs mails non reçus/non lus - Biais de sélection?

- Sont sous représentés: les agriculteurs de plus de 60 ans, les petites exploitations (notamment de moins de 20 ha) et les agriculteurs avec un niveau d'éducation < bac.
Sur-représentation des grandes cultures, sous-représentation de la vigne

Adoption et intention d'adopter le label bas-carbone

Y = 0 : opposé au label bas-carbone

Y = 1 : ne souhaite pas avoir d'informations

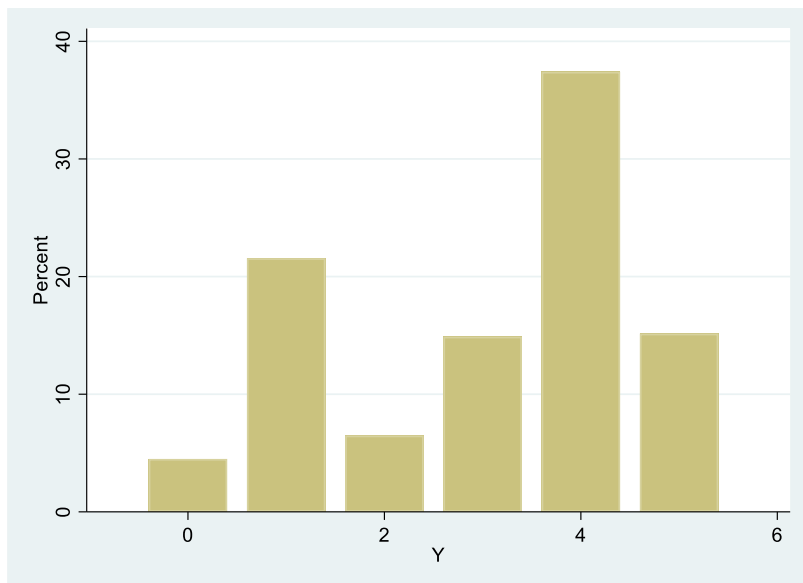
Y = 2 : souhaite avoir des informations

Y = 3 : se projette

Y = 4 : veut s'engager

Y = 5 : déjà engagé

Y	Freq.	Percent
0	174	4.50
1	834	21.56
2	251	6.49
3	576	14.89
4	1,447	37.41
5	586	15.15
Total	3,868	100.00



Impact global du nudge

- ❑ Groupes équilibrés (contrôle vs nudge) sur les variables observables
 - ✓ Pas de différence significative sur: genre, âge, formation, SAU, otex, ...
- ❑ Impact sur tous les agriculteurs

~~Y = 0 : opposé au label bas-carbone~~

Y = 1 : ne souhaite pas avoir d'informations

Y = 2 : souhaite avoir des informations

Y = 3 : se projette

Y = 4 : veut s'engager

~~Y = 5 : déjà engagé~~

Y	TRAIT		Total
	Control	Nudge	
1	394	440	834
2	117	134	251
3	295	281	576
4	713	734	1,447
Total	1,519	1,589	3,108

Pearson chi2 (3) = 2.7584 Pr = 0.430

Impact global du nudge

Y = 1 : ne souhaite pas avoir d'informations

Y = 2 : souhaite avoir des informations

Y = 3 : se projette

Y = 4 : veut s'engager → var. ADOPT = 1 si Y = 4 47%
 = 0 si Y = 1, 2 ou 3 53%

TRAIT	Freq.	mean (ADOPT)	sd (ADOPT)
Control	1,519	.4694	.4992
Nudge	1,589	.4619	.4987

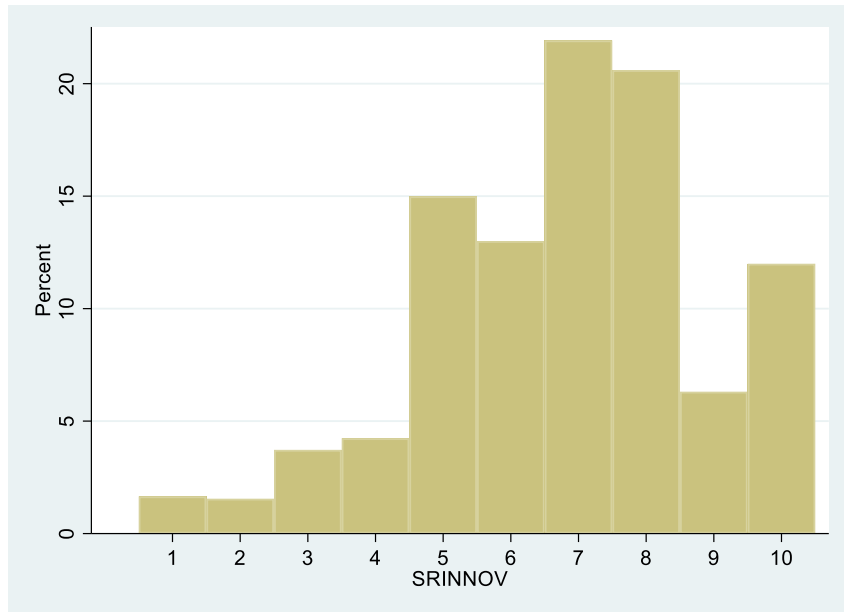
Pr(T < t) = 0.6616

➤ Pas d'effet global du nudge qui soit détectable!

Mesure de la capacité des agriculteurs à innover

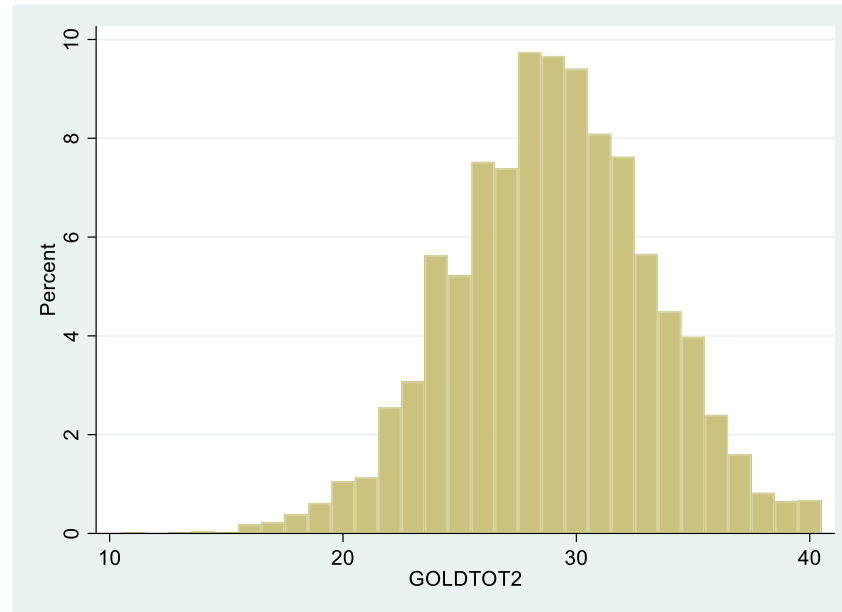
☐ Mesure auto-déclarée

- « Dans quelle mesure êtes-vous disposé à innover au sein de votre exploitation ? »
- Score de 1 à 10 de pas du tout à très disposé
- Moyenne 6,81 (2,05)



☐ Echelle psychométrique

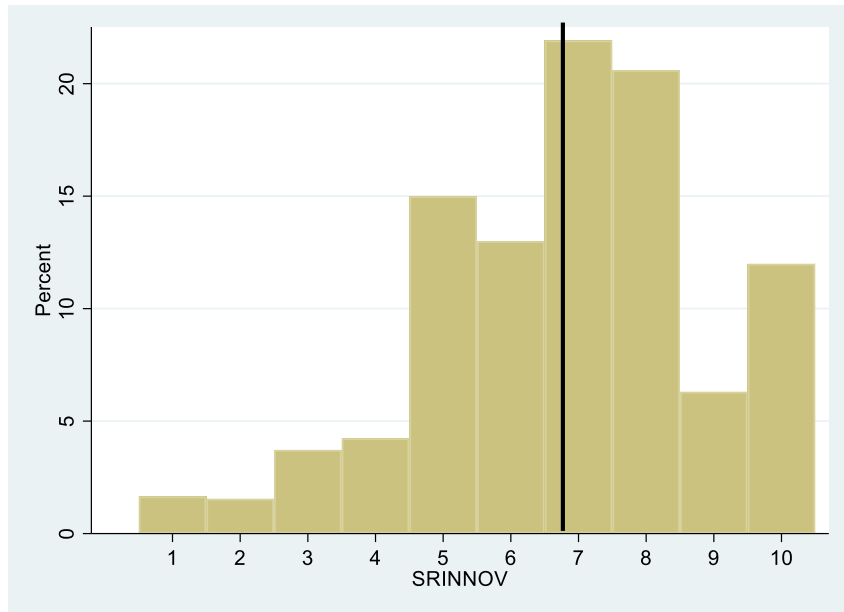
- de Goldsmith and Hofacker (1991) et de Du et al. (2021) adaptée au contexte agricole
- 6 + 2 questions
- Score de 8 à 40 (scores de 1 à 5 cumulés)
- Moyenne 29,00 (4,27)



Innovants vs non innovants

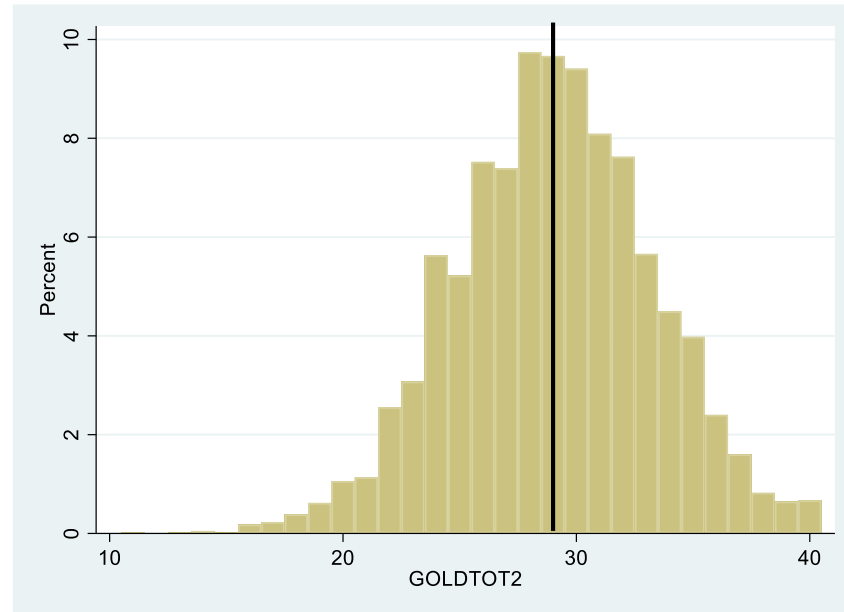
☐ Mesure auto-déclarée

- « Dans quelle mesure êtes-vous disposé à innover au sein de votre exploitation ? »
- Score de 1 à 10 de pas du tout à très disposé
- **Moyenne 6,81 (2,05)**



☐ Echelle psychométrique

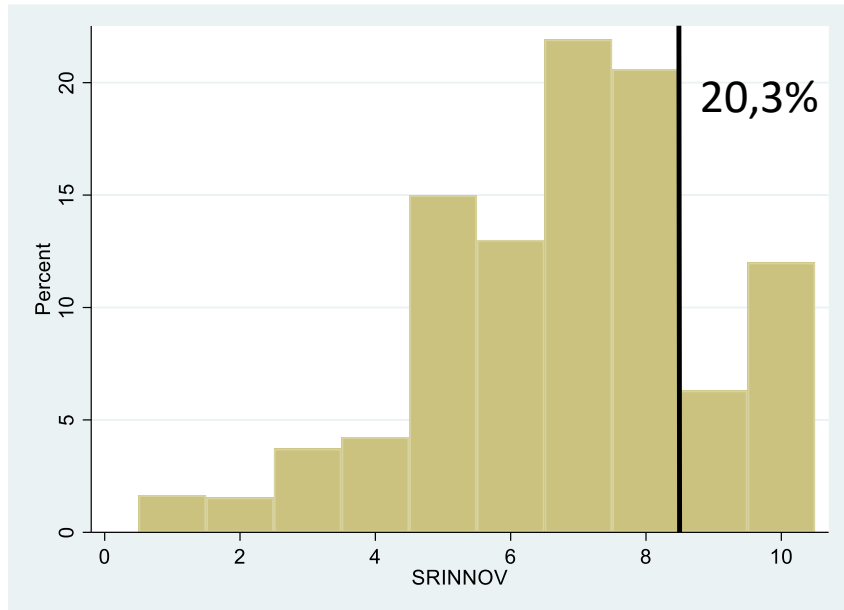
- de Goldsmith and Hofacker (1991) et de Du et al. (2021) adaptée au contexte agricole
- 6 + 2 questions
- Score de 8 à 40 (scores de 1 à 5 cumulés)
- **Moyenne 29,00 (4,27)**



Innovants vs non innovants

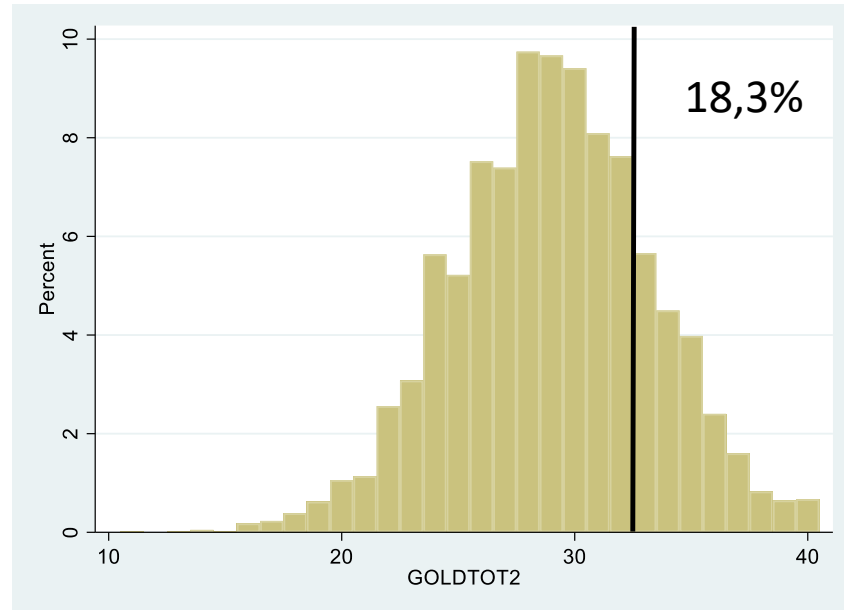
☐ Mesure auto-déclarée

- « Dans quelle mesure êtes-vous disposé à innover au sein de votre exploitation ? »
- Score de 1 à 10 de pas du tout à très disposé
- Moyenne 6,81 (2,05)



☐ Echelle psychométrique

- de Goldsmith and Hofacker (1991) et de Du et al. (2021) adaptée au contexte agricole
- 6 + 2 questions
- Score de 8 à 40 (scores de 1 à 5 cumulés)
- Moyenne 29,00 (4,27)



Innovants vs non innovants

Croisement des deux mesures de la capacité à innover

Mesure auto déclarée	Echelle psychométrique		Total
	Innovant	Non innovants	
Innovant	398	310	708
	10.29	8.01	18.30
Non innovant	387	2,773	3,160
	10.01	71.69	81.70
Total	785	3,083	3,868
	20.29	79.71	100.00

Innovants vs non innovants

Croisement des deux mesures de la capacité à innover

Mesure auto déclarée	Echelle psychométrique		Total
	Innovant	Non innovants	
Innovant	398 10.29	310 8.01	708 18.30
Non innovant	387 10.01	2,773 71.69	3,160 81.70
Total	785 20.29	3,083 79.71	3,868 100.00

18% des répondants sont « mal classés » ➡ non considérés pour la suite

Intention d'adopter des plus innovants par rapport aux moins innovants

INNOV_20pc	Freq.	Mean (ADOPT)	sd (ADOPT)
Non innovant	2,301	.4155	.4929
Innovant	265	.6453	.4793

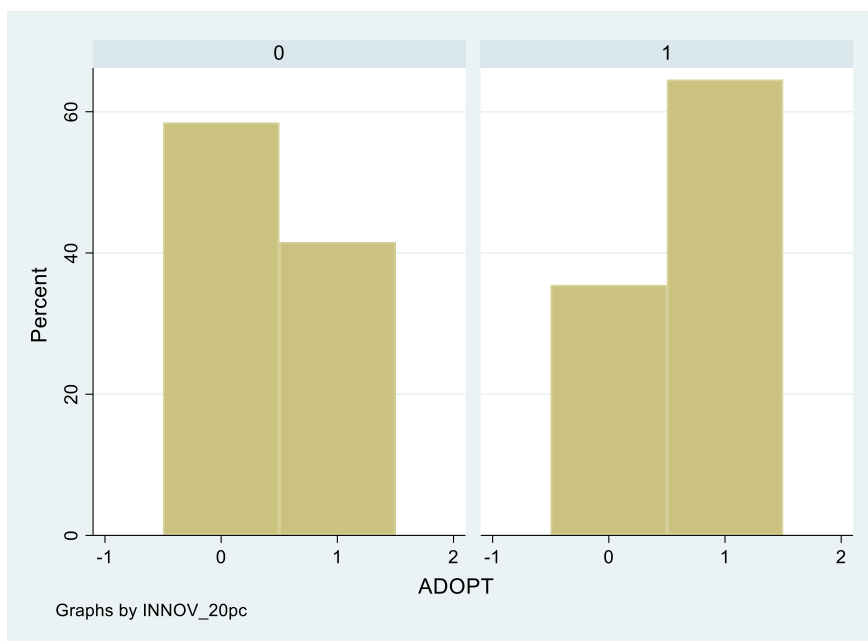
Pr (T < t) = 0.0000



H2 est vérifiée

moins innovants

plus innovants



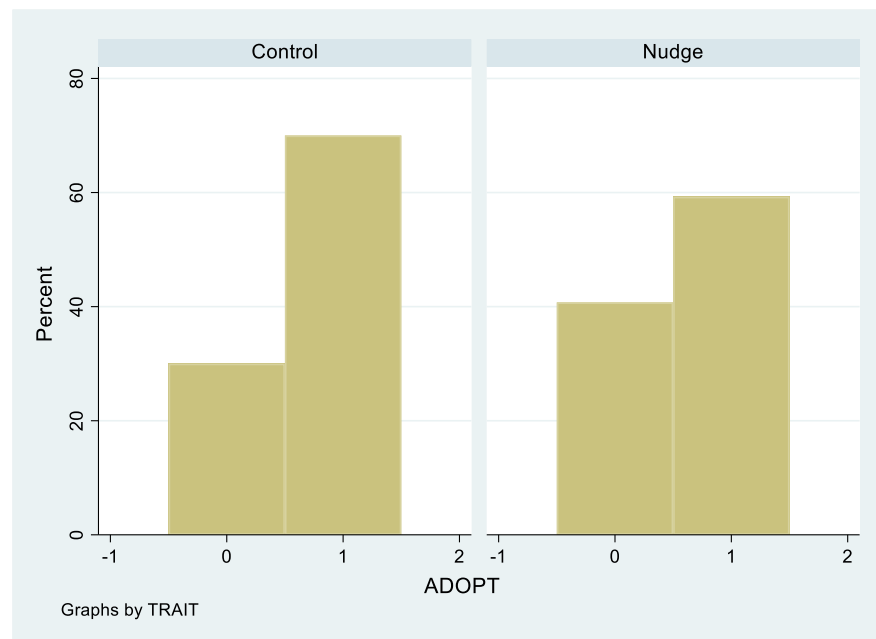
Impact du nudge sur les PLUS innovants

TRAIT	Freq.	Mean (ADOPT)	sd (ADOPT)
Control	130	.7	.46
Nudge	135	.5926	.4931

Pr (T < t) = 0.9659

On rejette H3

Le nudge n'incite pas
les plus innovants à plus adopter
le label bas-carbone

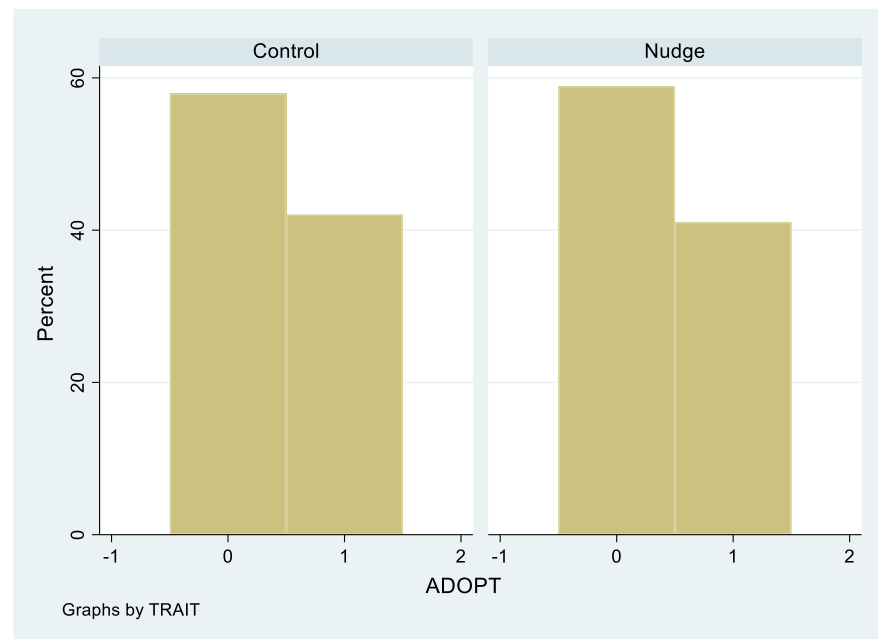


Impact du nudge sur les MOINS innovants

TRAIT	Freq.	Mean (ADOPT)	sd (ADOPT)
Control	1,130	.4206	.4938
Nudge	1,171	.4108	.4922

$$\Pr(|T| > |t|) = 0.6408$$

Pas d'effet boomerang
Le nudge n'a pas
d'impact sur les moins innovants



Conclusion

- Notre nudge n'a pas d'impact significatif, pas de différence d'intention d'adopter le label bas-carbone entre le groupe de contrôle et le groupe de traitement
 - ✓ Ni sur les plus innovants (**on rejette H3**)
 - ✓ Ni sur les autres (**pas d'effet boomerang**)
 - ✓ Que ce soit avec la variable discrète ordonnée Y ou la variable binaire ADOPT

- Pistes d'explications:
 - Les plus innovants ont déjà adopté le label bas-carbone ($Y = 5$) et/ou ils ont déjà des pratiques favorables au climat par conséquent le label bas-carbone est moins accessible pour eux et s'en détournent.
 - A vérifier avec les pratiques déclarées et les commentaires
 - Notre nudge est trop léger et/ou ne fonctionne pas avec des agriculteurs (producteurs)

Conclusion

□ On accepte H2:

Le taux moyen d'adoption et/ou d'intention d'adoption des innovants est supérieur à celui des non innovants

- ✓ mesure auto déclarée
- ✓ adaptation de l'échelle psychométrique
- ✓ mesure plus restrictive en combinant les 2 précédentes

Conclusion

- H1 - Résultats sur la classification : agriculteurs innovants vs non innovants
- Il y a une relativement bonne correspondance entre les 2 manières de mesurer la capacité à innover
 - ✓ mesure auto déclarée
 - ✓ échelle psychométrique adaptée aux agriculteurs
- Mais difficile de définir un seuil pertinent pour départager les agriculteurs en 2 classes seulement...
- **Perspectives:** identifier les déterminants de la capacité à innover des agriculteurs

Merci de votre attention