

## Projet de Techniques d'Enquêtes

Souleymane Faye    Max Michel Koffi    Sébastien Culié

Magistère Ingénieur Economiste 1  
AMSE - Ecole d'Economie d'Aix Marseille

20 Avril 2022

# Introduction

Dans ce projet, nous étudions le traitement post-enquête de la non-réponse sur une variable unique

La population est un groupe d'élèves de Licence 1 à Aix-Marseille Université

La question posée est la suivante : **Pensez-vous être suffisamment informé sur les mesures anti-Covid-19 prises à AMU ?**

Notre objet d'études est la variable 24 de notre jeu de données : Mesures stop Covid

# Introduction

Il y a quatre réponses possibles :

- *Oui, tout à fait*
- *Plutôt oui*
- *Plutôt non*
- *Non, pas du tout*

Pour simplifier nous codons sur SAS cette variable en deux modalités :

- *Oui*
- *Non*

# Sommaire

- 1 Le problème de la non-réponse dans les enquêtes
- 2 Traitement de la non-réponse : concepts théoriques
- 3 Imputation par la régression : programmation SAS
- 4 Analyse empirique et résultats obtenus
- 5 Conclusion : Takeaway

# Plan

- 1 Le problème de la non-réponse dans les enquêtes
- 2 Traitement de la non-réponse : concepts théoriques
- 3 Imputation par la régression : programmation SAS
- 4 Analyse empirique et résultats obtenus
- 5 Conclusion : Takeaway

# Le problème de non-réponse dans les enquêtes

## Définition et identification du type de non-réponse

- Il y a non-réponse vis-à-vis de la variable  $Y$  pour l'individu échantillonné  $i$  dès lors qu'on ne dispose pas de la valeur  $Y_i$  relative à cet individu, quelle qu'en soit la cause
- La non-réponse est partielle pour les individus ici
- La non-réponse peut-être expliquée par l'indiscrétion de la question ou un état d'incertitude trop important
- La deuxième explication semble plus probable dans le cas de la variable 24

# Le problème de non-réponse dans les enquêtes

Une perte d'efficacité des estimateurs

- Introduction d'un biais de non-réponse : la non-réponse de l'individu à la question de la variable 24 nous donne une information sur celui-ci
- La non-réponse dans les enquêtes cause une diminution de la précision

# Le problème de non-réponse dans les enquêtes

## Conséquences

- Si nous voulons corriger la non-réponse nous devons faire des hypothèses fortes sur le comportement des individus sondés
- En effet, il faut que la relation entre la variable dépendante et les variables explicatives qu'on modélise sur les répondants soit encore valable sur les non-répondants



# Plan

- 1 Le problème de la non-réponse dans les enquêtes
- 2 **Traitement de la non-réponse : concepts théoriques**
- 3 Imputation par la régression : programmation SAS
- 4 Analyse empirique et résultats obtenus
- 5 Conclusion : Takeaway

# Traitement de la non-réponse : concepts théoriques

Il est possible de traiter la non-réponse par trois méthodes :

- ① Répondération par calage sur marge
  - ② Imputation par la régression
  - ③ Imputation par Hot Deck
- La répondération a un avantage dans le sens où il n'y a aucun problème de spécification du modèle
  - La contrainte dans l'imputation par régression est que les non-répondants doivent bien respecter le modèle que l'on va spécifier
  - Nous avons tout de même préféré l'utiliser en faisant cette hypothèse
  - La variable d'intérêt  $Y_i$  qui mesure la probabilité de réponse de l'individu est estimée par un modèle *Logit*

# Plan

- 1 Le problème de la non-réponse dans les enquêtes
- 2 Traitement de la non-réponse : concepts théoriques
- 3 Imputation par la régression : programmation SAS**
- 4 Analyse empirique et résultats obtenus
- 5 Conclusion : Takeaway

# Imputation par la régression : programmation SAS

Pour traiter la non-réponse nous avons procédé de la manière suivante :

- ❶ *Importation des données* et code en Oui versus Non de nos modalités
- ❷ Code des variables administratives BN à CI du jeu de données en 0 et 1 : on ne conserve que les variables qui pourraient avoir un impact sur notre variable 24
- ❸ *Double estimation* : avec toutes nos variables puis seulement avec les variables significatives
- ❹ *Prédiction de réponse des non-répondants* à la question de notre variable 24
- ❺ *Estimation de la proportion des individus ayant répondu oui* à la question dans la grande population

# Plan

- 1 Le problème de la non-réponse dans les enquêtes
- 2 Traitement de la non-réponse : concepts théoriques
- 3 Imputation par la régression : programmation SAS
- 4 Analyse empirique et résultats obtenus**
- 5 Conclusion : Takeaway

# Analyse empirique et résultats obtenus

- Résultats obtenus pour les coefficients : interprétation des coefficients de la matrice  $\beta$ 
  - Un coefficient positif dans la matrice  $\beta$  associé à la variable explicative  $x_{ik}$  veut dire que les individus ayant cette caractéristique ont une probabilité plus grande de répondre oui à la question d'intérêt; un coefficient négatif de répondre non
- Test de significativité statistique des variables qui nous amène à un second modèle
  - Le test de Wald et le Score de Fischer nous font revenir à un modèle de deux variables au lieu des sept que nous avons retenu

# Plan

- 1 Le problème de la non-réponse dans les enquêtes
- 2 Traitement de la non-réponse : concepts théoriques
- 3 Imputation par la régression : programmation SAS
- 4 Analyse empirique et résultats obtenus
- 5 Conclusion : Takeaway

## Conclusion : Takeaway

- L'estimation nous a donné presque exclusivement des réponses **"oui"** à la question d'intérêt pour les individus non-répondants
- Les résultats de l'imputation ont des limites :
  - Notre interprétation dans les variables administratives que l'on retient
  - L'erreur qu'on utilise pour l'estimation du modèle Logit : plus on prend une erreur importante, moins les coefficients retenus sont réellement significatifs
  - En conséquence, nous avons pris une erreur de 0.01 pour une plus grande robustesse d'estimation
- L'estimation de la proportion des individus ayant répondu **"oui"** dans la grande population donne 0.53 après imputation par la régression des réponses manquantes
  - Il est intéressant de le comparer à la proportion des individus ayant répondu **"oui"** dans la population des répondants à la question 24