



المملكة المغربية
رئيس الحكومة
+ⴰⵎⵓⵔⵉⵏⵉⵎⵓⵔⵉⵏⵉ
Royaume du Maroc
Le Chef du Gouvernement



المركز الوطني للتنمية البشرية
ⴰⵎⵓⵔⵉⵏⵉⵎⵓⵔⵉⵏⵉ | ⴰⵎⵓⵔⵉⵏⵉⵎⵓⵔⵉⵏⵉ
Observatoire National
du Développement Humain

Importance des panels

Pierre Lavallée



27 JUIN 2018

Contenu

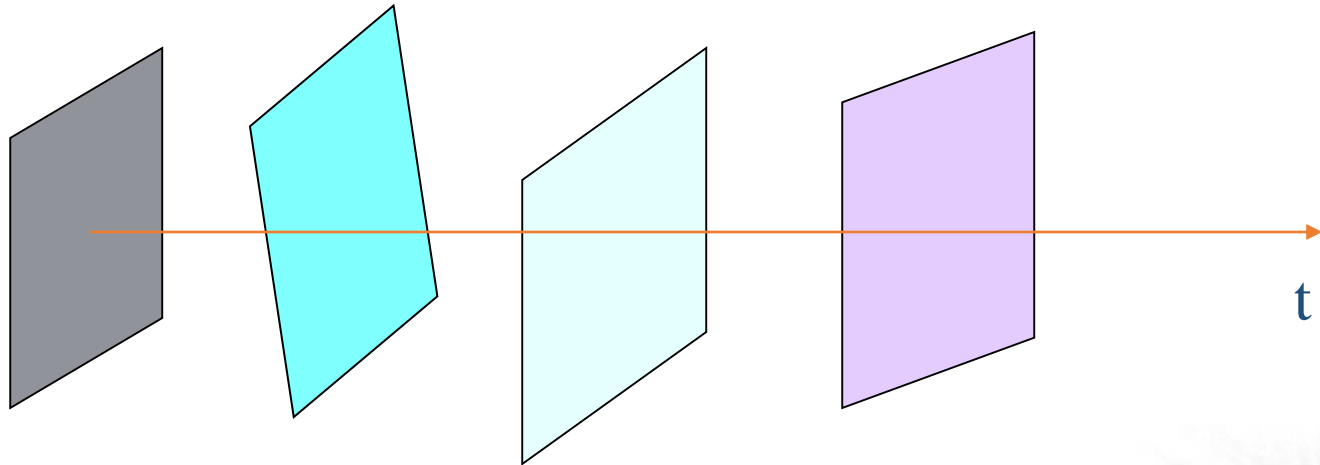
1. Introduction.
2. Exemples d'estimations provenant de panels.
3. Avantages des panels.
4. Quelques désavantages...
5. Bénéfice additionnel d'un panel.
6. *L'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu de Statistique Canada.*



Introduction

- Population transversale:

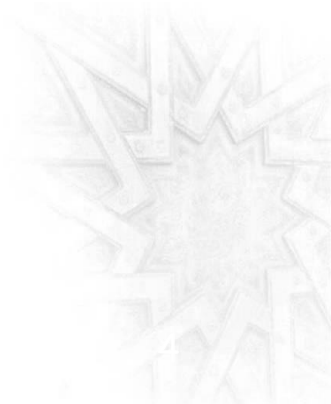
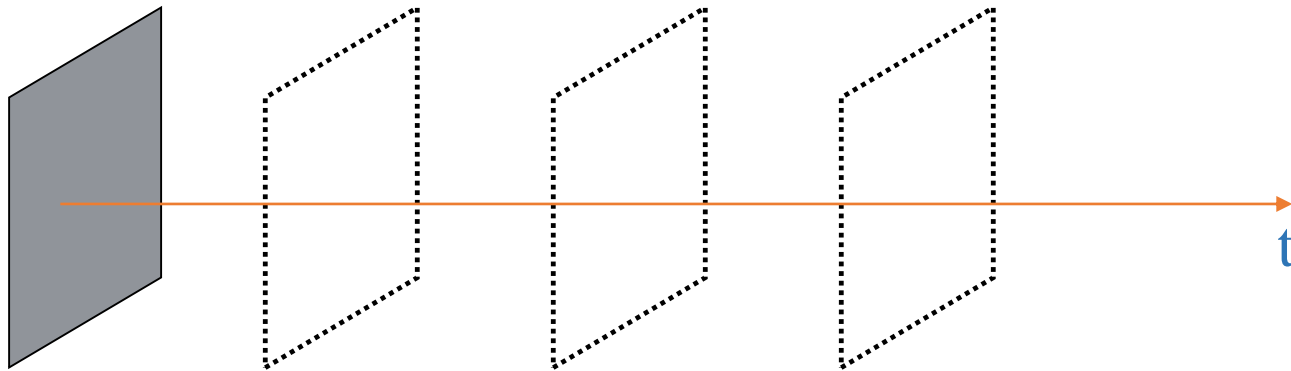
- ✓ Population spécifique relative à un point donné dans le temps (plusieurs).



Introduction

- Population longitudinale:

- ✓ Population spécifique **établie à un point donné** et suivie au cours du temps (une seule).



1- Introduction

- Panel:

- ✓ Échantillon pour lequel les mêmes éléments sont enquêtés à deux occasions ou plus. (Kish, 1965, section 12.5)

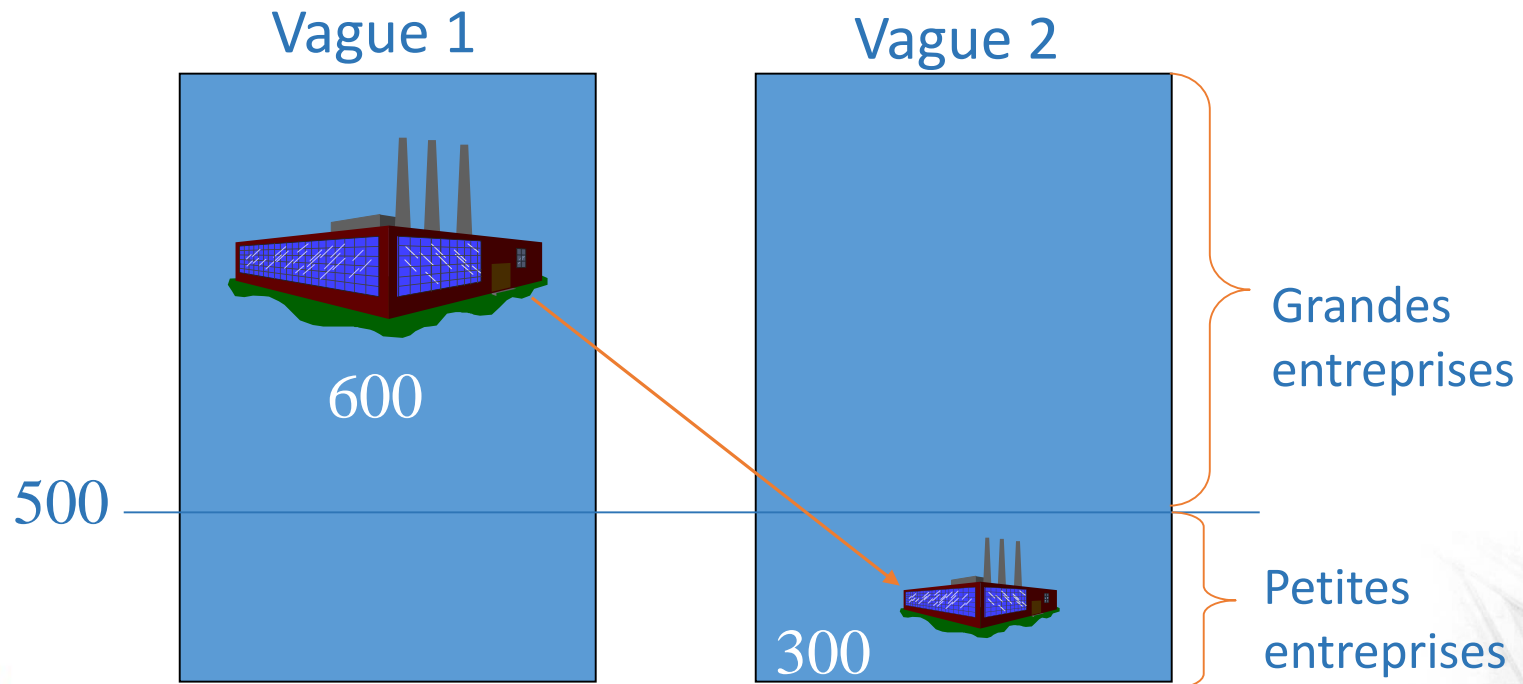
- Cohorte:

- ✓ Échantillon fixe d'unités sélectionnées à un point donné dans le temps et enquêtées à deux occasions ou plus.
- ✓ Plus restrictif qu'un panel,



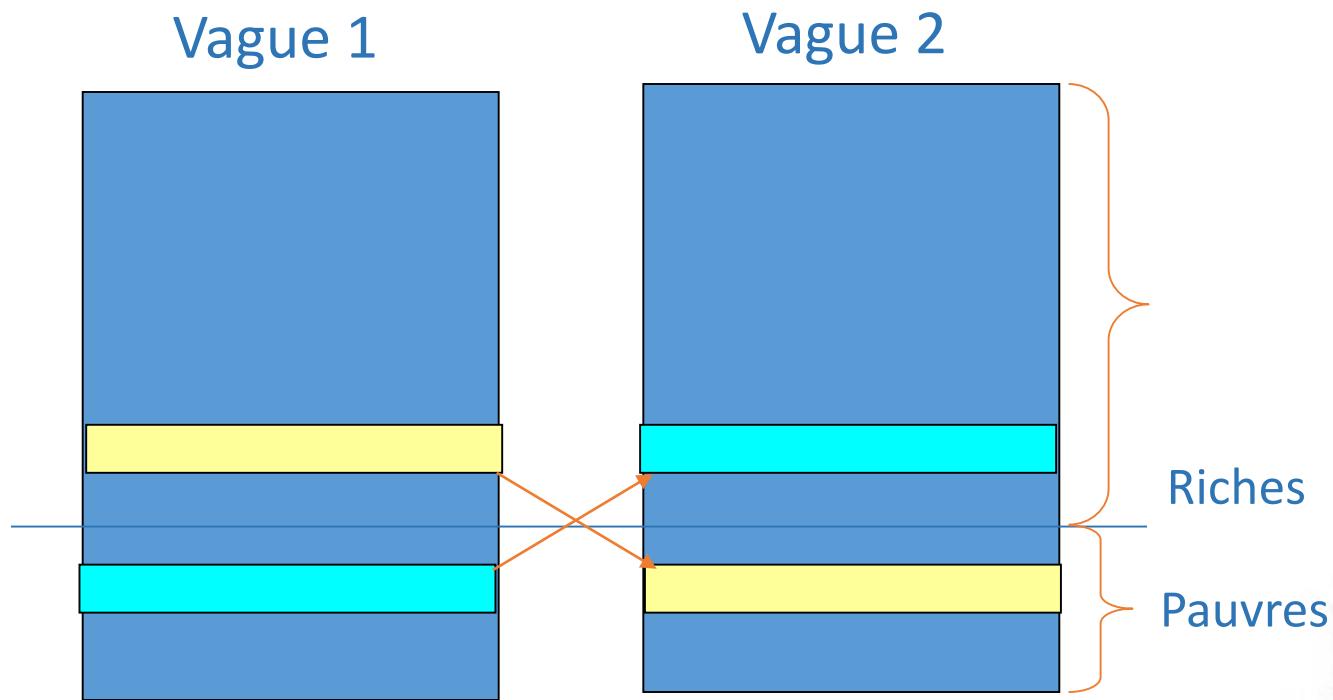
2. Exemples d'estimations provenant de panels

- Le mouvement d'entreprises entre les strates de grandes et petites entreprises.



2. Exemples d'estimations provenant de panels

- Le mouvement de personnes entrant et sortant de la pauvreté.



3. Avantages des panels

a) Réduction de la variance dans les estimations de changements (différences).

$$\text{Var}(\hat{Y}_{t+i} - \hat{Y}_t) = \text{Var}(\hat{Y}_{t+i}) + \text{Var}(\hat{Y}_t) - 2\rho_{\hat{Y}_{t+i}, \hat{Y}_t} \sqrt{\text{Var}(\hat{Y}_{t+i})\text{Var}(\hat{Y}_t)}$$

- Diminution de la variance si $\rho > 0$
- Pour enquêtes indépendantes, $\rho = 0$

b) Suivi longitudinal des répondants.

- Information sur les répondants obtenue pour une longue période.
- Permet d'estimer des changements nets (globaux) et bruts (détaillés)



3. Avantages des panels

- c) Diminution possible des erreurs de réponse (effet d'apprentissage).
 - Ex: Meilleure connaissance du questionnaire.

- d) Diminution possible des erreurs non-échantillonnales.
 - Ex: Ajustement des systèmes informatiques.

- e) Estimation des changements bruts (détaillés).
 - Seulement possible si les mêmes unités sont suivies au cours du temps.



3. Avantages des panels

f) Réduction des coûts au cours du temps.

Plusieurs étapes sont faites pour une longue période.

- Développement de l'enquête
- Programmation des systèmes informatiques
- Formation des interviewers
- Contact avec les répondants
- Développement du questionnaire
- Sélection de l'échantillon
- Méthodes pour le traitement des données
 - Imputation, non-réponse, valeurs aberrantes



3. Avantages des panels

g) Réduction du biais si les erreurs de réponse sont systématiques.

- Soit y_{ti}^* , la vraie valeur de y_{ti} mesurée au temps t
- Supposons le modèle suivant:
où ϕ_{ti} représente l'erreur systématique fixe associée à la mesure de la variable y_{ti}^* .
- L'estimation ponctuelle de la vraie moyenne

est biaisée car:

$$y_{ti} = y_{ti}^* + \phi_{ti}$$

$$\bar{Y}_t^* = \sum_{i=1}^N y_{ti}^* / N$$

$$E(\hat{Y}_t) = \bar{Y}_t^* + \bar{\phi}_t$$



3. Avantages des panels

- Toutefois, l'estimation de la différence $\bar{Y}_2^* - \bar{Y}_1^*$

est sans biais si ϕ_{ti} ne dépend pas du temps t .

$$E(\hat{Y}_2 - \hat{Y}_1) = (\bar{Y}_2^* - \bar{Y}_1^*) + (\bar{\phi}_2 - \bar{\phi}_1)$$

- La quantité $(\phi_{2i} - \phi_{1i})$ a tendance à être petite quand l'erreur se répète d'une vague à l'autre.



3. Avantages des panels

- Aussi, lorsque ϕ_{ti} et y_{ti}^* sont non corrélées, on obtient ...

$$\text{Var}(\hat{Y}_2 - \hat{Y}_1) = \text{Var}(\hat{Y}_2^* - \hat{Y}_1^*) + \text{Var}(\hat{\phi}_2 - \hat{\phi}_1)$$

$$\text{Var}(\hat{Y}_2 - \hat{Y}_1) = \text{Var}(\hat{Y}_2^* - \hat{Y}_1^*) + \text{Var}(\hat{\phi}_2) + \text{Var}(\hat{\phi}_1) - 2\text{Cov}(\hat{\phi}_2, \hat{\phi}_1)$$

- Lorsque $\text{Cov}(\hat{\phi}_2, \hat{\phi}_1) > 0$, la variance de l'estimation de la différence est réduite.
- Donc, un panel peut contribuer à réduire l'effet des erreurs de réponse systématiques lors de l'estimation de différences.



4. Quelques désavantages...

a) Complexité

- La méthodologie utilisée doit toujours considérer l'aspect longitudinal, en plus de l'aspect transversal.

Ex: Attention particulière requise pour les interviews, le traitement de la non-réponse et l'imputation.

b) Coûts impliqués pour une longue période de temps

- Les budgets doivent être garantis pour la durée totale du panel.



4. Quelques désavantages...

c) Traitement des unités fusionnées ou scindées

- Les fusions et scissions compliquent les analyses de données longitudinales parce que la théorie utilisée pour l'analyse suppose généralement que les unités sont indivisibles et qu'elles ne se fusionnent pas.
- Pas de solution parfaite.

d) Besoin de dépistage

- Le dépistage des unités pour lesquelles il n'y a pas de contact (déménagements, pas de réponse, etc.) est essentiel pour réduire l'érosion.



4. Quelques désavantages...

e) Augmentation de la variance pour l'estimation de totaux cumulés $Y_2 + Y_1$

$$\text{Var}(\hat{Y}_{t+i} + \hat{Y}_t) = \text{Var}(\hat{Y}_{t+i}) + \text{Var}(\hat{Y}_t) + 2\rho_{\hat{Y}_{t+i}, \hat{Y}_t} \sqrt{\text{Var}(\hat{Y}_{t+i})\text{Var}(\hat{Y}_t)}$$

- Augmentation de la variance si $\rho > 0$.
- Avec des enquêtes indépendantes, $\rho = 0$.

f) Plus grand fardeau de réponse

- Dans les enquêtes transversales indépendantes, une unité n'est souvent enquêtée qu'à une seule occasion.



4. Quelques désavantages...

g) Difficile de maintenir la représentativité

- Pour la représentativité transversale, l'échantillon doit tenir compte des naissances, des décès et des changements de strates.
- Pour la représentativité longitudinale, les poids de sondage doivent être ajustés pour tenir compte de l'érosion.



4. Quelques désavantages...

h) Plus d'impact des erreurs

- Erreurs de rappel
- Biais d'accoutumance
- Télescopage
- Problèmes à la lisière
- Érosion
- Erreurs de réponse

i) Contrairement aux erreurs systématiques, les erreurs de réponse aléatoires crée un biais



5. Bénéfice additionnel d'un panel

Les panels peuvent fournir une base de sondage pour une enquête à deux phases:

- Information plus riche, plus à jour et moins coûteuse à mettre à jour qu'une base de sondage normale.
- Utilisée pour identifier des sous-populations impossibles à obtenir d'une base de sondage normale.

Ex.: Personnes souffrant d'asthme (à partir d'une enquête sur le santé).

- Utilisée pour de petites enquêtes ponctuelles.
- Attention au fardeau des répondants.



6. L'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu de Statistique Canada

(Voir autre présentation...)



Merci de votre attention!

